

*Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua
Facultad de Medicina .
Informe Final de Investigación para optar a la
Especialidad de Oftalmología.*

Tema: Eficacia de la Mitomicina C vs 5 Fluoracilo en trabeculectomía de pacientes con diagnostico de glaucoma primario de ángulo abierto atendidos en el Centro Nacional de Oftalmología de Noviembre del 2001- Noviembre del 2002.

*Autoras: Dra. Justina Valle Mejía
Medico Residente ,IV año oftalmología
CENAO –Managua*

*Dra. Renata Maria Argeñal Martínez .
Medico Residente ,IV año oftalmología
CENAO –Managua.*

*Asesor Científico: Dr. Diego Valle
Glaucomatologo.*

*Asesor Metodológico : Lic. Yadira Medrano.
Docente del departamento
de medicina Preventiva.*

Managua, Nicaragua Enero 2003





OPINION DEL TUTOR

En la actualidad, el advenimiento y el éxito de la Mitomicina y el 5 - Fluoracilo , ha sido considerado como unos de los avances en la terapia quirúrgica del glaucoma durante la última década. El uso de los antimetabolitos ha reducido considerablemente la tasa de fracaso secundaria a la cicatrización de la herida quirúrgica, sobretodo en pacientes de alto riesgo como: La edad temprana, raza negra, inflamación intraocular, afaquia, etc. Además de elevar el éxito hasta un 90% produce un efecto adicional en la disminución de la presión intraocular lo que mejora el pronóstico visual.

La Mitomicina es una droga potente, sin embargo está asociada a complicaciones importantes como maculopatía hipotónica y endoftalmitis tardía; por otra parte la aplicación de 5 - Fluoracilo subconjuntival post - operatoria está asociada a queratitis, seidel e incomodidad del paciente.

Aunque muchos cirujanos utilizan rutinariamente estas sustancias; actualmente los oftalmólogos están reevaluando en quienes se debe usar y la forma en que deben ser utilizados los antimetabolitos, esto ha generado controversias, ¿Cuál es más eficaz y seguro?

Los autores del presente estudio se han planteado investigar la eficacia de la Mitomicina vs 5 - Fluoracilo en el trans- operatorio. Los resultados son muy satisfactorios, el éxito de reducción de la presión intraocular media fue de un 100%. En relación al nivel de la presión intraocular media post operatoria entre el grupo de Mitomicina vs 5 - Fluoracilo no hubo diferencia estadística, lo que demuestra que ambas drogas son similarmente efectivas. Aunque no hubieren complicaciones importantes, el grupo de 5 - Fluoracilo necesito mas revisiones de la ampolla filtrante para lograr el éxito.

Los resultados de esta investigación deben ser tomados muy en cuenta para establecer normas o lineamientos generales en cuanto al uso de estas sustancias que han revolucionado el éxito de la cirugía filtrante para el beneficio de nuestros pacientes.



[Handwritten signature]
DR. DIEGO VALLE GONZALEZ

RESUMEN.

Se realizo el estudio en el Centro Nacional de Oftalmología , durante el periodo de Noviembre 2001-Noviembre de 2002 .

Con el objetivo de identificar la eficacia de la aplicación intraoperatoria del 5 Fluoracilo vs Mitomicina C en el tratamiento quirúrgico del glaucoma primario de ángulo abierto en los pacientes que acuden al servicio de glaucoma en el Centro Nacional de oftalmología en el período antes mencionado .

El diseño fue de tipo analítico descriptivo transversal , la muestra la conformaron 20 pacientes que acudieron a consulta del servicio de glaucoma , el tipo de selección de la muestra es no probabilística por conveniencia , por lo cual se utilizaron criterios de inclusión y exclusión . Los pacientes fueron asignados aleatoriamente en dos grupos:

GRUPO A: Trabeculectomia con MMC.

GRUPO B: Trabeculectomia con 5 FU.

El primer paciente que fue operado integro el grupo A , el segundo paciente operado integro el grupo B y consecutivamente , de forma alternante , se continuo asignando los pacientes en cada grupo correspondiente .

Los datos se tomaron del expediente clínico incluyen edad , sexo , raza , escolaridad , enfermedades sistémicas , alteraciones oculares asociadas , el estado o fase del glaucoma empleando un formato elaborado para este fin.

Dentro de los resultados se encontró que el control de la presión intraocular posquirúrgica comparada con la presión intraocular prequirúrgica fue estadísticamente significativamente baja en los pacientes a los que se les aplico Mitomicina C, con una $P=0.0002$ y en los pacientes a los que se les aplico 5 Fluoracilo se obtuvo una $P=0.000$

El porcentaje de éxito (100%) y la ausencia de complicaciones importantes hace que el uso adjuntos de antimetabolitos en los procedimientos de trabeculectomía sea considerada como una terapia alternativa .

La aplicación intra operatoria de Mitomicina C y 5 Fluoracilo es igual de efectiva en la reducción y estabilidad de la presión intraocular, no encontrándose diferencias significativas entre ambas ($P=0.13$). Como consecuencia de estos resultados consideramos importante la utilización de antimetabolitos adjuntos en la cirugía de glaucoma la cual requiere un seguimiento estrecho y cuidadoso por parte del cirujano y que este sea capaz de resolver las complicaciones y cambios que experimentan los ojos a los que se les aplica este tipo de sustancias .

INDICE.

Contenido	Página.
<i>Introducción.....</i>	<i>1-2.</i>
<i>Justificación.....</i>	<i>3</i>
<i>Planteamiento.....</i>	<i>4</i>
<i>Objetivo General.....</i>	<i>5</i>
<i>Objetivo específico.....</i>	<i>6</i>
<i>Marco teorico.....</i>	<i>7-22</i>
<i>Hipótesis.....</i>	<i>23</i>
<i>Material y Metodo.....</i>	<i>24-35</i>
<i>Resultados.....</i>	<i>36-40</i>
<i>Análisis de resultados.....</i>	<i>41-46</i>
<i>Conclusiones.....</i>	<i>47</i>
<i>Recomendaciones.....</i>	<i>48</i>
<i>Bibliografía.....</i>	<i>49-52</i>
<i>Anexos.....</i>	<i>53</i>

Antecedentes.

Dentro de los antecedentes de trabajos realizados con el uso de antimetabolitos en cirugía filtrante solo se encontró un estudio en nuestro país:

El estudio realizado por Mercado Maribel en el Centro Nacional de Oftalmología en el primer trimestre de 1996, sobre uso de Mitomicina C introperatorio en la cirugía filtrante de glaucoma, estudio prospectivo de corte transversal en 20 ojos intervenidos, para conocer la eficacia de la cirugía filtrante con Mitomicina C en el control de la presión intraocular así como el estado de la agudeza visual, y las complicaciones más frecuentes. Se encontró una efectividad de la PIO de un 80%, falla en un 20%, el 15% tenía una TBT anterior, no hubo influencia en el tipo del glaucoma 33% de los casos fueron glaucoma congénito con antecedentes de TBT.

La PIO media prequirúrgica fue de 38.23mmhg y la posquirúrgica de 16.10 mmhg, se aplicó medicación antiglaucomatosa en el 15% de los casos. La agudeza visual no presentó cambios significativos en el posquirúrgico y la mayoría 55% con grado de visión diferente y ceguera con un 70% de complicaciones postoperatoria el 61.1% resolvieron durante el seguimiento, y las que no mejoraron: falla de la presión intraocular, cataratas, hipema, con buen control de la presión intraocular, el éxito se limitó al grupo de casos antecedentes de TBT.

Introducción

El Glaucoma constituye un serio problema de salud pública, debido a que representa a nivel mundial una de las principales causas de ceguera, considerado como una enfermedad multifactorial, neuropatía óptica que se caracteriza generalmente por aumento de la presión intraocular, aumento de la excavación fisiológica del nervio óptico y pérdida del campo visual.

Hasta ahora, el principal objetivo frente a la terapia del glaucoma ha sido prevenir que la presión intraocular elevada cause daño del nervio óptico y pérdida de la visión.

Aunque nuestra capacidad para documentar los cambios en el aspecto del disco óptico y evaluar el campo visual ha avanzado, el enfoque convencional es la medicación seguida de la trabeculoplastia con láser o cirugía de drenaje, si fracasa el tratamiento. La cirugía del glaucoma difiere de la totalidad de los métodos quirúrgicos, pues en ella la inhibición de la cicatrización es deseable para el éxito de la intervención. El mayor éxito de esta cirugía se consigue con la creación y el mantenimiento de una filtración que regule el flujo del humor acuoso de la cámara anterior del ojo al espacio subconjuntival y luego es removido por una o más rutas en cantidad suficiente para conseguir la disminución de la presión intraocular (PIO) para ello es imprescindible una modulación de los procesos de cicatrización que, permita llegar a un equilibrio entre la filtración creada y los mecanismos de cierre de la herida.

Numerosos estudios han demostrado que con la cirugía filtrante del glaucoma, sobre todo en los estadios iniciales en los que se obtienen control tensional del 80-100% de los casos a largo plazo, estos resultados se ven modificados de tal forma que las cifras de tensión ocular en ojos intervenidos aumentan por diferentes causas lo cual ha llevado a utilizar otras técnicas quirúrgicas.

La causa esencial del fracaso de una intervención es el fallo tardío de la filtración, que puede aparecer semanas, meses e incluso años después de la cirugía.

El mecanismo de este fracaso es su cierre por la formación de una fibrosis del tejido epiescleral y endotelial que bloquea la evacuación del humor acuoso y su causa es la proliferación de tejido cicatrizal compuesto en su mayor parte por fibroblasto, neovasos, colágeno y otros componentes extracelulares propios de los procesos cicatrizales fisiológicos que obstruyen la filtración de la cámara anterior al espacio subconjuntival.

Estudios histológicos realizados en humanos y en animales sugieren que el fallo de la técnica quirúrgica se asocia con la presencia de un tejido denso fibrovascular en el área quirúrgica.

El proceso de cicatrización que provoca la acumulación de este tejido fibrovascular, es consecuencia de la migración y proliferación celular, formación de neovasos con depósito de material extracelular y de su posterior contracción. Por ello resulta lógico predecir que los agentes que pueden interferir en el desarrollo de estas fases podrían inhibir una respuesta excesiva de cicatrización en el área quirúrgica.

En un intento por minimizar el fracaso de las ampollas filtrantes se han evaluado drogas que intervienen en el proceso de cicatrización, inhibiendo el crecimiento de fibroblastos, entre ellas los corticoides y recientemente los antimetabolitos, con mayor éxito y mayores complicaciones siendo las más utilizadas Mitomicina-C y 5-Fluoracilo. El empleo de estos agentes intra y postoperatoriamente ha mejorado notablemente los resultados de la cirugía de filtración en ojos con alto riesgo de fracaso quirúrgico.

Justificación.

La naturaleza agresiva del glaucoma marca lo difícil del tratamiento se ha hecho evidente que el fracaso previo de la cirugía de drenaje reduce las posibilidades de éxito, entre los factores de riesgo para que fracase una intervención fistulizante de glaucoma se encuentran la juventud, la raza, una operación previa conjuntival, un tratamiento prolongado con fármacos antiglaucomatosos y la ruptura de la barrera hematoacuosa por cualquier causa. Todos estos factores tienen en común el aumento de la tendencia hacia la formación de tejido cicatrizal después de realizar una intervención de glaucoma lo que provoca que no se desarrolle una ampolla fistulizante.

Recientemente se han introducido en la operación de glaucoma dos antimetabolitos ,5 Fluoracilo y Mitomicina C. Ambos pueden ser aplicados durante 5fluoracilo/mitomicina) o inmediatamente después (5-fluoracilo) de la cirugía. Ellos reducen la respuesta de este tejido fibroso y han demostrado que aumentan los porcentajes de éxito de este tipo de operación. Sin embargo, estos fármacos son unos agentes poderosos y su uso ha ido acompañado de varios efectos secundarios concretos como escapes de la ampolla, hipotonía crónica, maculopatía hipotónica entre otras.

El debate de cual metabolito es superior ha sido un tema de discusión, mientras algunos médicos utilizan agentes antifibroticos como Mitomicina C otros creen que su empleo no esta justificado por las complicaciones a corto y largo plazo, prefiriendo el uso de 5 Fluoracilo con el cual han incrementado significativamente el éxito de las cirugías filtrantes.

En el presente estudio se pretende comparar la eficacia intraoperatoria del 5-flúoroacilo con la Mitomicina C usada en la trabeculectomía para control de la presión intraocular que evite el progreso del daño glaucomatoso mediante la inhibición del proceso de formación de tejido cicatrizal reduciendo así el riesgo de fracaso de la cirugía filtrante.



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

¿CUÁL ES LA EFICACIA INTRAOPERATORIA DEL 5 FLUORACILO VS MITOMICINA C EN EL TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE GLAUCOMA PRIMARIO DE ANGULO ABIERTO ?

OBJETIVO GENERAL:

IDENTIFICAR LA EFICACIA DE LA APLICACIÓN INTRAOPERATORIA DEL 5 FLUORACILO VS MITOMICINA C EN EL TRATAMIENTO QUIRURGICO DEL GLAUCOMA PRIMARIO DE ANGULO ABIERTO.



OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. *Caracterizar a los pacientes (sujeto del estudio).*
2. *Describir el estado clínico oftalmológico de los pacientes con glaucoma primario de Angulo abierto.*
3. *Conocer la evolución posquirúrgica de los pacientes con ambos esquemas de tratamiento.*
4. *Describir las características de las ampolla filtrantes posterior a la aplicación de antimetabolitos 5 Fluoracilo o Mitomicina C.*
5. *Enumerar las principales complicaciones de los pacientes que recibieron ambos esquemas de tratamiento.*

Principios generales de la cicatrización de las heridas

La cicatrización de las heridas, proceso natural necesario para la sobrevivencia es la causa principal de fracaso de la cirugía de drenaje del glaucoma(1). Merced a la creación de vías para el flujo transconjuntival y subconjuntival del humor acuoso, la cirugía reduce la presión intraocular(2). La cicatrización puede alterar estas vías mediante la secuencia de eventos interrelacionados.

[La cicatrización se inicia en respuesta al traumatismo quirúrgico y puede controlarse con la hemostasia y la limitación del campo operatorio(3). La disrupción de la vascularización local estimula la descarga de factores hormonales que podrían acrecentar la extravasación.

La histamina induce contracción y separación de las células endoteliales incrementando la permeabilidad vascular. La serotina dilata las arteriolas (4) el pasaje de proteínas plasmáticas al espacio subconjuntival aumenta la permeabilidad después de la exposición a diversos factores tisulares, las proteínas plasmáticas desencadenan la cascada de la coagulación. La hemorragia subconjuntival podría contribuir con factores de la coagulación y plaquetas adicionales (5).

[Las plaquetas influyen en las etapas iniciales de la cicatrización por promoción de la migración celular hacia la herida y liberación de factor de crecimiento. Este último ejerce efecto quimiotáctico directo sobre los fibroblastos, atrayéndolos y favoreciendo su proliferación. El coágulo una combinación de fibrina, fibronectina, eritrocitos secuestrados y plaquetas facilita la movilización ulterior de las células inflamatorias y los fibroblastos hacia la herida con cicatrización de la brecha.]

Esta migración tiene lugar en forma organizada, los neutrófilos son una de las primeras células en llegar a la herida; la presencia de fibronectina aumenta la quimiotaxis, la movilidad y la adherencia de los neutrófilos a las células endoteliales(6).

Los precursores de los macrófagos, los monocitos, siguen a los neutrófilos. Los monocitos se desplazan en respuesta a la fibronectina, los factores quimiotácticos plaquetarios y el sistema del complemento.

Aun cuando las plaquetas inician la cicatrización porque atraen a los neutrófilos, el cierre de la herida depende de los macrófagos. [Los fibroblastos arriban a los tres días de la lesión. Al quinto día los componentes celulares dominantes del tejido de granulación cutáneo son los fibroblastos. Los fibroblastos que se originan en las células mesenquimáticas circulantes o los mononucleares grandes derivan de los bordes de la herida y los tejidos subconjuntival y epiescleral. Elaboran colágeno, elastina y mucopolisancáridos que contribuyen a estabilizar la trama del colágeno para formar el tejido cicatrizal.]

La angiogénesis proceso de neocapilarización sigue a la movilización de los fibroblastos, la alteración de la membrana basal de las vénulas pequeñas pone en marcha la angiogénesis y promueve el desplazamiento de las células endoteliales hacia el estímulo. Estas se alinean y elongan creando una luz que se convierte en una red capilar. Estos capilares aportan nutrientes a los fibroblastos adicionales que luego depositan más colágeno. Esta estructura de sostén interviene en el desarrollo de nuevos vasos y se expande hasta que la trama vascular delicada apoyada en el armazón de colágeno ocupa la brecha(3).

A los 10 días de la cirugía del drenaje de glaucoma comienza la cicatrización tardía, etapa que se caracteriza por el incremento del tejido de granulación y la retracción de la herida. Cuando la intervención fracasa la ampolla se torna más pequeña, gruesa y vascular. La unión de los bordes de la herida avanza de manera centripeta y se debe sobre todo al efecto de los miofibroblastos.

Los miofibroblastos que se encuentran en especial en los tejidos en cicatrización, son fibroblastos modificados con propiedades similares a las de las células musculares lisas y filamentos contráctiles que responden a las drogas que estimulan al músculo liso. La contracción inducida por los miofibroblastos se inicia a los 5 a 7 días de la cirugía y es máxima a las 4 a 5 semanas. La contracción lenta de estas células acompañada de la secreción de colágeno, es la responsable de la retracción de la herida y la formación de la cicatriz(7).

Este fenómeno determina espirales de colágeno que se fusionan por acción de los mucopolisacáridos en nudos fijos. Esta fase de remodelado comienza durante el estadio fibroblástico y se prolonga por lo menos 2 a 3 meses. No obstante, la cicatrización podría permanecer activa por tiempo indefinido y el drenaje podría fracasar al cabo de varios años.

Durante la remodelación si el descenso de la presión intraocular es satisfactorio se establece una ampolla de drenaje funcionante. Los vasos disminuyen en número y calibre, los fibroblastos y el colágeno se orientan en un plano paralelo a las laminillas esclerocorneanas. Se piensa que el masaje digital que provoca aumento intermitente del flujo del humor acuoso en la ampolla afecta el remodelado porque dirige la reorganización del colágeno paralelo a la presión hidráulica de las vías epiesclerales.

El aspecto y la función de la ampolla de drenaje evolucionan durante el remodelado y la retracción en la segunda semana del postoperatorio y podrían continuar durante años. La ampolla podría transformarse en una cavidad más localizada, con paredes delgadas y adoptar una configuración más quística. Kronfeld la denomina ampolla de tipo I. Esta se asocia al flujo transconjuntival del humor acuoso a través de los espacios subepiteliales que corresponden a los microquistes conjuntivales. La ampolla de tipo II vinculada con el control de la presión intraocular es más baja, difusa, gruesa y avascular. Los microquistes conjuntivales, la prueba del éxito del drenaje, se visualizan en los dos tipos de ampolla.

La cirugía de glaucoma fracasa cuando el drenaje del humor acuoso ya no es suficiente para reducir la presión intraocular. En general se relaciona con las características de las células y la matriz extracelular que recubren el filtro (8). La ampolla se torna más vascular, espesa y luego opaca. La conjuntiva cicatrizada se adhiere al tejido epiescleral subyacente y se advierte aumento del grosor y la densidad del colágeno, los vasos y los fibroblastos del tejido conectivo subconjuntival.

Factores de riesgo clínicos asociados al pronóstico desfavorable de la cirugía de drenaje del glaucoma.

Varios factores de riesgo podrían acrecentar el grado y la velocidad de la cicatrización en el tejido conectivo subconjuntival y el área de drenaje. Esto reduce las posibilidades de éxito de la cirugía. Entre los hallazgos vinculados con la mayor probabilidad de fracaso se cuentan: raza, edad, inflamación intraocular, afaquia, cirugía inefectiva previa y neovascularización del segmento anterior.

Raza

El fracaso del drenaje en los pacientes de raza negra se atribuye a la mayor tendencia al desarrollo de tejido cicatrizal. Poco después de la intervención se observa fibrosis y adhesión de la conjuntiva y la cápsula de Tenon a la esclerótica, con cicatrización rápida

de la ampolla. Welsh describió la respuesta activa del iris, la esclerótica, la cápsula de Tenon y la conjuntiva después de la cirugía de drenaje en la población Africana. Se afirma que la cicatrización epiescleral es mayor en los negros. Luntz y Smith registraron fibrosis epiescleral en los pacientes negros sometidos a intervenciones de drenaje y postulan que ésta es la causa del glaucoma y el fracaso quirúrgico.

Como la cicatrización es exuberante, se aconseja reseca la cápsula de Tenon para eliminar gran parte del origen de la reacción fibrosa(10). Sin embargo, otros investigadores señalan que no aseguran el éxito en los pacientes negros. En la población negra los resultados satisfactorios oscilan entre el 14 y el 95 por ciento y la interpretación depende de la cirugía ocular previa, tipo de procedimiento, tiempo del seguimiento y edad del enfermo.

Edad

El éxito de la cirugía de drenaje podría depender más de las características del paciente que de la naturaleza de la herida. El pronóstico mejora con la edad, la trabeculectomía suele ser más efectiva en los mayores de 60 años que en los jóvenes. Gressel y col comprobaron que ninguna de las 6 trabeculectomías efectuadas en niños menores de 10 años controlaron la presión intraocular después de un seguimiento medio de 32 meses.

De las intervenciones realizadas en pacientes de 10 a 29 años, el 38 por ciento (17/45) fue satisfactorio al cabo de 36 meses, en los de 30 a 49 años, los resultados fueron favorables en el 65 por ciento (43/66) a los 35 meses. El éxito global en los pacientes jóvenes es del 51 % siendo inferior al 75-90% en los sujetos añosos. La edad como factor aislado podría ejercer su mayor influencia en los menores de 30 años. Según Gressel, la trabeculectomía llevada a cabo en el glaucoma primario fue útil en el 83% (25/30) de los enfermos de 30 a 49 años, pero sólo en el 44% (4/9) de los menores de 30.

Los jóvenes que requieren cirugía de drenaje constituyen un grupo heterogéneo y además de la edad, otras variables como la intervención previa y el tipo de glaucoma podrían modificar la respuesta(11,12). Gressel registró una tasa de éxito del 74 por ciento (29/39) en los menores de 50 años con glaucoma primario, observados durante una media de 42 meses. Estas cifras son superiores a las correspondientes a los menores de 50 años con glaucoma secundario, del 48 por ciento (24/50), o del desarrollo, del 35% (6/17) después de un seguimiento medio de 32 a 34 meses. El mayor fracaso en los jóvenes con glaucoma secundario podría deberse en muchos casos a la cirugía previa, con cicatrización conjuntival que predispone a la hemorragia preoperatoria e inflamación postoperatoria.

El éxito limitado en el glaucoma del desarrollo podría atribuirse a la cirugía previa frecuente y la menor edad promedio. Beauchamp y Parks obtuvieron resultados favorables en el 50% de los casos en términos de control de la presión intraocular pero el seguimiento fue de sólo 18 meses.

En los pacientes con glaucoma congénito, el éxito de la cirugía alcanza el 60% (12/20) a los 4 años. Cadera y col citaron cifras del 71% (5/7) en los ojos con disgenesia mesodérmica y del 50% (3/6) en los afáquicos. Estos hallazgos son comparables a los de Scheje(13).

La juventud podría ser un factor de riesgo relacionado con elementos anatómicos como el mayor espesor de la cápsula de Tenon que obstaculiza la filtración. En la mayoría de los casos el fracaso del drenaje se vincula con la cicatrización de la herida, que es más intensa que en etapas ulteriores de la vida.

Inflamación intraocular

Aunque los resultados de la cirugía en los ojos con inflamación crónica no son claros, se propone evitar este enfoque. Weinreb recurrió a la operación postoperatoria del antimetabolito 5-fluorouracilo (5-Fu) en 5 de 6 ojos con glaucoma inflamatorio monitoreados durante un año. La dosis total fue de 17.5 a 62.5 Mg. Se describe disminución de la magnitud y la frecuencia de la inflamación postoperatoria y se sugiere que el 5-Fu podría reducir el grado de uveítis(14).

Jampel y col presentaron el uso de 20 a 55 Mg. de 5-Fu en el glaucoma inflamatorio. Se logró una presión intraocular menor de 20 mmHg en el 100% de los casos (10/10) y el 83% (10/12) no requirió de medicación adicional durante un período de 6 a 38 meses (mediana 7.75 meses).

Afaquia

En los ojos afáquicos los resultados de la cirugía de drenaje son menos satisfactorios que en los fájquicos. Las series anteriores mencionaban tasas de éxito del 33-92%. Aunque el mecanismo exacto del fracaso de la trabeculectomía es incierto, podría asociarse a la cicatrización de la interfase epiescleral y subconjuntival que recubre al área de filtración.

Los factores de riesgo adicionales podrían ser la cicatrización conjuntival secundaria a la resección de las cataratas y el taponamiento de la brecha con el vítreo. La intervención en un cuadrante intacto de la conjuntiva no afecta el pronóstico(15).

La alteración de la biología del humor acuoso en la afaquia podría explicar la tendencia al fracaso del drenaje. El análisis bioquímico del humor acuoso de los pacientes con afaquia y glaucoma revela niveles más altos de ácido hialurónico y menor inhibición de los fibroblastos conjuntivales en los cultivos tisulares. Radius y col comprobaron que el humor acuoso postoperatorio siempre promueve la iniciación del desarrollo fibroblástico en los cultivos tisulares.

Las muestras obtenidas antes de la cirugía no lo estimulan. Se postula que el humor acuoso postoperatorio contiene uno o más factores que suprimen la proliferación celular. Este hecho podría explicar la cicatrización completa después de la cirugía del glaucoma. Jampel demostró que el ácido ascórbico en las concentraciones normales del humor acuoso, es citotóxico para los fibroblastos derivados de la cápsula de Tenon humana en los cultivos experimentales.

Estos hallazgos sugieren que el componente inhibitor del humor acuoso podría ser el ácido ascórbico. Por lo tanto, la modificación del humor acuoso en la afaquia podría contribuir al fracaso del drenaje.

Fracaso previo de la cirugía de drenaje

El fracaso previo de la cirugía de drenaje reduce las posibilidades de éxito. Los procedimientos adicionales suelen asociarse a mayor cicatrización e inflamación.

Los resultados favorables en estas circunstancias llegan al 20-51%. En la mayor serie publicada, el éxito a los 5 años fue del 36%. El 32% correspondió al glaucoma congénito con respuesta satisfactoria en el 20%.

Neovascularización del segmento anterior

En el glaucoma neovascular el pronóstico de la cirugía de drenaje convencional es desalentador. Esto se debe a la mayor tendencia a la cicatrización, con cierre de la brecha en las primeras semanas del postoperatorio(16,17).

La hemorragia durante la manipulación conjuntival y la iridectomía podrían promover la cicatrización. La neovascularización activa es una fuente de proteínas séricas, excelentes nutrientes para los fibroblastos y la formación de cicatrices.

La mayor incidencia de complicaciones serias vinculadas con la ciclocrioterapia renovó el interés por la cirugía de drenaje, para disminuir la hemorragia y la cicatrización, Herschler y col describieron un procedimiento modificado con cauterización focal del iris y los procesos ciliares(17).

La variable más importante en el éxito de la cirugía del glaucoma neovascular es la fotocoagulación pan retiniana previa con láser argón o crioterapia, para lograr la regresión de la neovascularización del segmento anterior y la reducción de la hemorragia intra y postoperatoria.

Allen y col obtuvieron resultados favorables en el 63% de los casos de glaucoma neovascular con fotocoagulación pan retiniana preoperatorio en el 71%. El intervalo entre las dos intervenciones podría ser relevante. Se aconseja postergar todo lo posible la cirugía de drenaje para permitir la regresión de la neovascularización(16).

El mayor determinante para el éxito del control de la presión intraocular después de una cirugía filtrante de glaucoma es la disminución postoperatoria de la cicatrización, siendo una de las causas mas frecuentes la fibrosis de la ampolla .

Muchas drogas han sido utilizadas para este fin ,como los corticoides y mas recientemente los antimetabolitos con mejores éxitos y mayores complicaciones .El termino antimetabolito ha sido tradicionalmente asociado con el de agentes antiproliferantes . Pero la mayor importancia de este termino es darse cuenta que estas drogas tienen efectos en diferentes tipos de funciones celulares que llevan a la fibrosis y que su acción depende además de la dosis utilizada .Los antimetabolitos mas utilizados actualmente son la Mitomicina y el 5 -fluorouracilo(33).



5-FLUOROURACILO:

ANTECEDENTES GENERALES

El 5-Fluorouracilo antimetabolito análogo de la pirimidina, inhibe la síntesis de ADN porque actúa como bloqueador competitivo de la enzima timidilato sintetasa. El 5-Fluoracilo relacionado con la timina y el uracilo desde el punto de vista químico, sigue la vía metabólica de este último e impide su conversión en timina durante la generación del ADN. El 5-Fluoracilo es específico para el ciclo celular e interfiere con las fases S y G2 de la replicación, que corresponden a los períodos de producción de ADN e inmediato posterior(18,19).

El 5-Fluoracilo se utiliza mucho en el tratamiento de los carcinomas de mama, aparato digestivo, ovario y piel, desde que fuera desarrollado por Heidelberger y col en 1957, cuando se administra por vía sistémica se metaboliza en el hígado.

Muchos de los efectos colaterales del 5-Fluoracilo tienen lugar en estructuras con células de proliferación rápida como la médula ósea, el tubo digestivo y la piel. Después del empleo prolongado se observa alopecia y dermatitis inespecífica. También se describe blefaroconjuntivitis y lagrimeo excesivo. La inflamación de los pliegues nasolabiales y los párpados, el edema periorbitario y la irritación conjuntival con erosión ocasional de la córnea acompañan a la aplicación tópica de 5-Fluoracilo en lesiones cutáneas perioculares malignas y premalignas(20).

Del 3-19% de los pacientes tratados con 5-Fluoracilo por vía sistémica se advierte dermatitis. Esta consiste en áreas de piel seca y atrófica, y otras con eritema y descamación leve en particular en las manos.

APLICACIONES OFTÁLMICAS DEL 5-FLUOROURACILO

La aplicación oftálmica inicial del 5-Fluoracilo fue la inhibición de la proliferación de los fibroblastos en los cultivos tisulares y en la cavidad del vítreo de los conejos con vítreo retinopatía proliferativa(21), otros autores confirmaron estos efectos.

La acción supresora del 5-Fu se investigó en un modelo de cirugía de drenaje empleando al mono lechuzca. Se comprobó bloqueo de la cicatrización y promoción de la formación de la ampolla a los 6 meses.

Después de la inyección subconjuntival diaria de 10 Mg. de 5-Fluoracilo durante 1 semana, no se detectó alteración de la síntesis proteica ni lesión retiniana.

Se describe el uso de 5-Fluoracilo en la cirugía combinada de las cataratas y el glaucoma. Cohen logró un descenso sustancial de la presión intraocular con el empleo de 5-Fluoracilo en dosis de 5 a 35 Mg. (media 17.3 Mg.), al cabo de 9 meses. Se mencionan complicaciones a largo plazo, incluyendo alteración de la cicatrización de la incisión esclerocorneana con dehiscencia de la herida, presencia de brechas y astigmatismo.

CONSIDERACIONES PRACTICAS

El 5-Fluorouracilo puede inyectarse por vía subconjuntival puro (50 mg/ml) o diluido en solución salina estéril equilibrada en una concentración de 5 mg/ml. Otra preparación se utiliza pura (50 mg/ml) o en solución salina al 0.9% USP sin conservadores (10 mg/ml)(28).

Antes de la administración se diluye el 5-Fu bajo una campana de flujo laminar. Luego se coloca la solución estéril en un frasco ampolla con tapón de goma. La ventaja de la droga pura es el menor volumen que emerge a través de la punción, ninguna forma es más efectiva o menos tóxica que la otra.

Con una aguja de calibre 25 y una jeringa de tuberculina se extraen 0.5 ml (5 ml de la solución de 10 mg/ml) de 5-fluoracilo. Se reemplaza la aguja por otra de calibre 30 para reducir la filtración en el sitio de la inyección. Se aspira aire en la jeringa para facilitar la separación del plano entre la conjuntiva y la esclerótica.

El paciente se ubica en una posición confortable y se reclina el cabezal del sillón. La iluminación y la visualización adecuadas de los vasos conjuntivales y subconjuntivales son esenciales para limitar la hemorragia.

Se elige un punto de la conjuntiva bulbar a 180 grados del área de drenaje y cerca del fórnix para minimizar el contacto del 5-Fluoracilo con la córnea. Se aplica lidocaina tópica al 4% con un hisopo para prevenir el dolor. El bisel de la aguja debe alejarse de la esclerótica y pasar tangencial al globo ocular para disminuir el riesgo de perforación.

La decisión de continuar las inyecciones subconjuntivales postoperatorias depende del aspecto de la córnea y la conjuntiva en el examen con lámpara de hendidura. El hallazgo de defectos epiteliales corneanos, queratitis filamentosa o irregularidades epiteliales

desaconsejan el uso continuado de 5-Fluoracilo. Si al pintar la conjuntiva bulbar con fluoresceína (prueba de Seidel) se identifican filtraciones a nivel de la sutura o el trayecto de la aguja, no se suministra 5-Fu(24).

Más recientemente se comenzó a utilizar esta droga en forma intraoperatoria embebiendo una esponja y colocándola en forma subconjuntival, se le coloca pura (sin diluir :50 Mg. /ml)durante 3 o 5 minutos ,dependiendo del caso. Si lo utilizamos durante la primera cirugía que se le realiza al paciente se prefiere dejarlo pocos minutos ,en cambio si lo indicamos en casos que ya han fracasado otras cirugías se prefiere dejarlo mas tiempo .Si se expone el 5 fluoracilo 2 o 5 minutos la eficacia es la misma pero la absorción celular es diferente y con el menor tiempo de exposición puede ser suboptima .

DOSIFICACION DEL 5-FLUORACILO

Para atenuar la toxicidad del 5-fluoracilo ,, Weinreb adecua la administración a la respuesta clínica. Después de dosis totales de 17.5 a 62.5 Mg. se registran filtraciones en la herida conjuntival y cambios en el epitelio corneales en el 21 y 29% de los casos. Por otra parte, en el FFSS la dosis de 105 Mg. se acompañó de filtraciones conjuntivales en el 33% y defectos epiteliales corneales en el 64%(25).

El descenso de la dosis de 5-Fu no afecta el control de la presión intraocular al año. Los resultados quirúrgicos fueron favorables, definidos de acuerdo con la presión igual o menor de 21 mmHg con o sin medicación adicional, en el 87% (13/15) de los ojos con afáquia y pseudofáquia el 65% (11/17) con glaucoma neovascular, el 92% (11/12) con antecedentes de fracaso de la cirugía previa, y el 83% (5/6) con glaucoma inflamatorio.

COMPLICACIONES DEL 5 FLUOROURACILO SUBCONJUNTIVAL POSOPERATORIO

Según el FFSS, la toxicidad del 5-fluoracilo se limita al epitelio corneales y conjuntival proliferante(25). El problema corneales más común es la epiteliopatía puntiforme, que se observa en el 98% de los casos entre los días 1 y 14 del postoperatorio.

En ese lapso se comprobaron defectos epiteliales corneales en el 64% de los ojos y persistieron más de 2 semanas en el 21%. En casi todas las instancias se detectan alteraciones conjuntivales. En la tercera parte se advierten filtraciones a nivel de la incisión o alrededor de los puntos de sutura. Como el 5-Fu es tan efectivo en la inhibición de la proliferación del epitelio de la córnea y la conjuntiva, debe usarse con cautela.

Las condiciones preoperatorias de las superficies que predisponen a la toxicidad, como: edema corneal, queratopatía ampollar, lesiones endotelial corneales, erosiones corneanas recurrentes, anomalías de la membrana basal y síndromes de sequedad ocular señalan que el empleo de agentes como el 5-fluoracilo debe ser cuidadoso.

La depresión de la población de células madres del limbo que se encuentra en el síndrome de Stevens-Johnson, el pénfigo, pseudopénfigoide, se asocia a la administración de yoduro de ecotiofato largo plazo. Si se requiere 5-fluoracilo el control debe ser diario. En los casos de edema epitelial corneano preexistente se describen úlceras bacterianas después de la administración de 5-Fluoracilo. Si se comprueban defectos de la córnea en el preoperatorio no se usa 5-fluoracilo(26).

Las complicaciones del 5-fluoracilo conjuntival incluyen a la melanoqueratosis estriada, el resultado de la migración de las células pigmentadas del limbo a la córnea en respuesta a la lesión y la desepitelización. El desplazamiento de estas células y los melanocitos sobre la capa de Bowman constituye un intento de reparación de la córnea afectada. Cuando el epitelio se remplaza, la pigmentación y quizás los melanocitos, retroceden, a medida que el pigmento corneano desaparece en el curso de varios meses, la visión retorna al nivel previo. Con frecuencia este proceso determina despigmentación del limbo. El 5fluoracilo subconjuntival no altera el endotelio corneano(23,26,27).

Se sugería que la hemorragia coroidea se debía al 5-fluoracilo; no obstante el FFSS señala que la incidencia es igual a la vinculada con el tratamiento estándar (5%). Esta complicación devastadora de la cirugía de drenaje se asocia a la hipotonía postoperatoria y predomina en los ojos afáquicos vitrectomizados y con miopía acentuada, después de la maniobra de Valsalva (6).

Mitomicina C.

Chen fue el primero en presentar el uso de mitomicina, antibiótico con actividad de metabolitos para promover la formación de la ampolla de drenaje. Este agente fue aislado del Streptoinyces caespitosus por Hata y col en 1956. Interrumpe la síntesis de ADN por ligadura cruzada con este último e inhibe la mitosis. Cuando se emplea en la cirugía de drenaje del glaucoma destruye los fibroblastos, reduce su proliferación ulterior y disminuye la cicatrización de la herida(31).

Skuta y col administraron mitomicina intra operatoria en el conejo. Aplicaron una solución de 0.5 mg/ml en la esclerótica. Comprobaron prolongación de la duración media del descenso de la presión intraocular y la histopatología reveló demora en la cicatrización con respecto a los controles. No hubo diferencias significativas en los defectos epiteliales corneanos, la inflamación de la cámara anterior o los cambios en el cristalino. Yamamoto y col mencionaron la inhibición de la proliferación de los fibroblastos del conejo en los tejidos tisulares, inducida por la mitomicina. El grado de supresión dependió de la dosis y el tiempo.

La mitomicina tópica se utiliza en el tratamiento del pterigión primario y recurrente después de la resección quirúrgica. Singh y Singh señalaron los efectos colaterales, la irritación conjuntival, el lagrimeo excesivo y la queratopatía puntiforme superficial leve después de aplicar una gota (0.4 mg/ml) cada 6 horas durante 14 días. Las concentraciones más altas provocan adelgazamiento y calcificación de la esclerótica, glaucoma secundario e iridociclitis(24).

La mitomicina tópica se emplea en la cirugía de drenaje del glaucoma con descenso de la presión intraocular pero también se dan complicaciones.

Se describe la aplicación local de mitomicina en la cirugía del glaucoma. Se coloca una esponja embebida en mitomicina en concentraciones de 0.1 a 0.4 mg/ml sobre el colgajo escleral durante 5 minutos. Luego se irriga la herida y el saco conjuntival para reducir la contaminación de la cámara anterior. Se evaluaron pacientes sometidos a procedimientos previos o que presentan otros factores de riesgo como la juventud, la afaquia o el glaucoma neovascular e inflamatorio.

Después de un seguimiento de 1 a 8 años (promedio 3 años), la tasa de éxito fue del 76% cuando se usó 0.1 mg/ml de mitomicina y del 100% cuando se utilizaron 0.2 a 0.4 mg/ml.

Palmer(32) aplica una esponja quirúrgica embebida en solución de 0.2 mg/ml de mitomicina sobre la superficie esclerótica y el colgajo escleral durante 5 minutos. Luego irriga el área con solución salina estéril equilibrada.

El cierre del colgajo, la conjuntiva y la cápsula de Tenon debe ser hermético para evitar la filtración y la hipotonía. Se considera que el tratamiento quirúrgico es satisfactorio cuando la presión intraocular declina a un objetivo prefijado de 10 a 16 mmHg. La tasa de éxito a los 6 a 42 meses alcanza al 84%.



El uso de polímeros bioerosionables impregnados con mitomicina en concentraciones de 0.02 a 0.06 Mg. parece prometedor en la cirugía de drenaje del glaucoma realizada en animales después de un seguimiento cercano a los 2 meses. Los resultados son más satisfactorios, con menores complicaciones como la conjuntivitis y el edema corneano sectorial cuando se recurre a dosis más bajas.

La respuesta inicial a la mitomicina es alentadora en términos de disminución de la presión intraocular. La mitomicina C es extremadamente tóxica para el endotelio corneal y hay que evitar la posibilidad que pueda entrar a cámara anterior. Se han comunicado casos de escleritis anterior y posterior 3-24 semanas después de una trabeculectomía inferior con mitomicina. Esta complicación responde a una pauta de corticosteroides tópicos y de tratamiento oral con AINES o con corticoides. Se ha informado de toxicidad sobre epitelio ciliar (citoplasma vacuolado y rotura de mitocondrias) en un paciente que falleció una semana después de una trabeculectomía con Mitomicina C(33).

La aparición de fugas precoces por la ampolla es más frecuente después de una trabeculectomía con 5fluoracilo o con mitomicina, lo que subraya la necesidad de manipular de forma atraumática la conjuntiva durante la cirugía y de conseguir un cierre impermeable del colgajo de conjuntiva y cápsula de tenon al final de la intervención.

Las complicaciones posoperatorias tardías que ocurren más comúnmente tras los procedimientos filtrantes con antifibróticos incluyen el escape de la ampolla, la hipotonía crónica, la maculopatía hipotónica, la blebitis /endoftalmítis, las ampollas excesivamente grandes y los dellen corneales. Además parece que el tratamiento antifibrótico favorecen la formación o la progresión de cataratas(33)

OTROS ANTIMETABOLITOS

Se evaluó el efecto inhibitor de la proliferación de otros antimetabolitos en cultivos tisulares y en la cirugía de drenaje del glaucoma en el hombre y los animales. El 5-Fluoracilo y la mitomicina, agentes como el arabinósido de citosina, bleomicina, doxorubicina, daunorrubicina y mitramicina bloquean distintas fases del ciclo celular.

El arabinósido de citosina o ara-C es un análogo de la pirimidina que suprime la proliferación de los fibroblastos por acción selectiva sobre la fase S del ciclo celular. Ejerce su actividad competitiva a nivel del la ADN polimerasa. Inhibe la síntesis (ADN

polimerasa) y la reparación (ADN polimerasa) del ADN. Es el nucleósido de arabinosa antileucémico más potente en el hombre. Las principales reacciones tóxicas sistémicas del ara-C son mielo supresión y lesión gastrointestinal. La administración tópica y parenteral también provoca alteraciones corneanas, aunque no se utiliza ara-C en la cirugía del glaucoma, una de las ventajas potenciales es el bloqueo de los efectos colaterales mediante la instilación de 2'-desoxicitidina.

La bleomicina es un antibiótico antineoplásico producido por varias cepas de hongos *Streptomyces* y opera en las fases G2 (premitosis) y M (mitosis) de la división celular se produce separación del ADN de simple y doble helicoide, con la consiguiente inhibición de la síntesis del ADN, ARN y proteínas.

TECNICA DE LA CIRUGIA DE DRENAJE DEL GLAUCOMA

La seguridad y la eficacia de la cirugía de drenaje del glaucoma obligan a prestar atención a algunos principios básicos. Esto es muy importante cuando se anticipa la utilización de inhibidores de la cicatrización de las heridas en los casos de alto riesgo de fracaso. La cirugía ocular previa se asocia a mayor probabilidad de respuesta insatisfactoria. La disección conjuntival suele ser difícil. Es preciso evitar la manipulación excesiva porque el peligro de perforación es mayor. Para sortear las áreas cicatrízales es esencial elegir zonas indemnes y móviles.

Este enfoque se facilita mediante la inyección de solución salina estéril equilibrada en el espacio subconjuntival, con una aguja de calibre 30. El extremo debe atravesar la conjuntiva a 8-10 mm por detrás del limbo y coincidir con la incisión. Si la conjuntiva no se eleva con facilidad, se selecciona otra región.

En orden de preferencia, el colgajo conjuntival se prepara en los cuadrantes temporales superior e inferior y nasales superior e inferior. Si los superiores presentan cicatrices y debe recurrirse a los inferiores, es factible facilitar el acceso mediante una sutura de tracción corneana de poliglactina 7-0 para elevar el ojo y acrecentar la exposición. Se coloca una aguja curva espatulada a través de la córnea periférica tangencial al limbo, por delante del futuro drenaje. Para trabajar, mejor en el cuadrante nasal inferior, el cirujano puede ubicarse del lado opuesto y rotar la cabeza del paciente y eludir así la nariz. Para incrementar la elevación y la abducción del ojo puede agregarse un punto de tracción corneano nasal inferior.

En los pacientes con glaucoma secundario e inflamación intraocular acentuada el riesgo de fracaso del drenaje es mayor. La inflamación debe tratarse antes de la intervención porque las sinequias posteriores y la cicatrización de la red trabecular asociadas a los cuadros crónicos podrían causar aumento persistente de la presión intraocular aun cuando la patología cede. En ocasiones persiste hasta que la presión desciende. En estas circunstancias la sutura del colgajo escleral debe ser hermética porque la hipotonía y el aplastamiento de la cámara anterior vinculados con la disminución del humor acuoso y el desprendimiento coroideo podrían complicar el postoperatorio. Si se requiere menor presión y mayor drenaje, se abre la sutura con láser.

La conjuntiva debe sostenerse con pinzas delicadas porque las dentadas podrían perforarla durante la preparación del colgajo. Cuando es necesario movilizar la conjuntiva cicatrizal es fundamental evitar la disección con tijera roma por la tendencia al desgarró. Es preferible recurrir a la tijera de punta aguda.

Si se piensa utilizar inhibidores de la cicatrización la base del colgajo debe situarse en el limbo. Aquel con base en el fórnix no siempre puede cerrarse en forma hermética. Si la conjuntiva anterior queda muy tensa, los puntos podrían crear fenestraciones. Si la tracción del colgajo es inadecuada puede quedar una brecha por delante del área de drenaje. Estos problemas potenciales se acrecientan cuando deben agregarse bloqueadores de la cicatrización.

La clave de la cirugía con colgajo basado en el limbo es la reflexión anterior correcta de la conjuntiva. Si la movilización anterior no es suficiente, las secciones verticales o radiales en el colgajo escleral podrían no extenderse más allá del espolón y el bloque interno podría ubicarse sobre el cuerpo ciliar en vez de la periferia de la cámara anterior. En estas circunstancias, la hemorragia del cuerpo ciliar y la inflamación intraocular son más frecuentes. Para exponer el borde anterior del limbo quirúrgico y evitar la formación de ojales conjuntivales durante la reflexión puede raspase la unión esclerocorneana con una hoja de bisturí redondeada descartable sostenida paralela al eje óptico.

Se procede a tallar los bordes del colgajos escleral 3 por dos adyacente a la unión corneo limbal con incisiones en la mitad del espesor escleral, es importante aplicar cauterización suave, antes de hacer las incisiones para minimizar las hemorragias. Un colgajo laminar de la mitad del espesor, con bisagra, se talla en la cornea, hasta que quede expuesto no menos de 1mm. del limbo gris azulado.

Se realiza paracentesis corneal temporalmente ,procediendo a disecar fragmentos de tejido esclerocorneal incluyendo el trabéculo con punch ,tras la iridectomía periférica con vannas ,posteriormente se sutura flap escleral con nylon 10/0 dos puntos unos a cada extremo, se sutura la conjuntiva con la técnica de colchonero, reformatión de cámara anterior con aire y agua y evaluación de presencia o ausencia de seidel a través de la sutura conjuntival, finalmente se aplica atropina tópica y trans cutánea de dexametazona más gentamicina concluyendo el procedimiento.

Tipo de estudio: estudio descriptivo

Área de estudio: Consulta Externa

Cita: [Faltan datos]

El estudio se realizó con los pacientes con diagnóstico de glaucoma primario de ángulo abierto que acuden a la consulta externa de la clínica durante el periodo de [Faltan datos]

El estudio muestra que el uso de la mitomicina C incrementa el éxito en la cirugía filtrante de los pacientes con glaucoma primario de ángulo abierto en comparación con el uso de fluoracilo.

El estudio muestra que el uso de la mitomicina C incrementa el éxito en la cirugía filtrante de los pacientes con glaucoma primario de ángulo abierto en comparación con el uso de fluoracilo.

HIPÓTESIS.

EL USO DE LA MITOMICINA C INCREMENTA EN UN 30.% EL ÉXITO EN LA CIRUGÍA FILTRANTE DE LOS PACIENTES CON GLAUCOMA PRIMARIO DE ANGULO ABIERTO ,EN COMPARACIÓN CON EL 5 FLUORACILO.

Material y Métodos.

Tipo de estudio: *Analítico descriptivo transversal.*

Área de Estudio: *Consulta Externa Servicio de Glaucoma en el Centro Nacional de Oftalmología.*

Universo: *Todos los pacientes con diagnóstico de glaucoma primario de ángulo abierto que acuden a la consulta externa del servicio de glaucoma CENTRO NACIONAL DE OFTALMOLOGÍA durante el periodo que se realiza el estudio .*

Muestra: *La muestra suma un total de 20 pacientes seleccionados del total de pacientes atendidos en la consulta externa del servicio de glaucoma del Centro Nacional de Oftalmología con diagnóstico de glaucoma primario de ángulo abierto .*

El tipo de selección de la muestra es no probabilística por conveniencia, por lo cual se utilizaron criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de Inclusión.

- 1-Pacientes mayores de 35 años.
- 2-Pacientes con Glaucoma Primario de Angulo Abierto.
- 3-Pacientes con agudeza menor de 20/200 .
- 4-Pacientes con excavación del nervio óptico $\leq 9/10$.

Criterios de Exclusión.

- 1-Pacientes con antecedentes de traumatismos oculares.
- 2-Pacientes que se les haya realizado cirugías previas oculares.
- 3-Pacientes que presente proceso inflamatorios extra e intraoculares.
- 4-Pacientes con opacidades importantes de los medios .
- 5-Pacientes con patologías corioretinales .

Metodología de la Recolección.

Previo consentimiento y autorización escrita de los pacientes que formaron parte del estudio, se reviso y se tomo la información de los expedientes clínicos de los pacientes diagnosticados como glaucomas primarios de ángulo abierto a los que se les indico la cirugía, realizada por un mismo cirujano , de acuerdo a los siguientes criterios:

1. *Terapia medica máxima tolerada que no reducen adecuadamente la presión intraocular.*
2. *Intolerancia a la terapia medica necesaria para control de la presión intraocular .*
3. *Incremento en la excavación del nervio óptico y/ o progresión de la perdida de los campos visuales independientemente de los niveles de presión intraocular.*
4. *Pacientes que por razones socioeconómicas no pueden cumplir con el tratamiento medico*
5. *Indisciplina para el cumplimiento de Tratamiento medico.*
6. *Pacientes que por impedimentos físicos o mentales no pueden administrarse el medicamento.*

Los datos que se tomaron del expediente clínico incluyen edad, sexo, raza, escolaridad, enfermedades sistémicas, alteraciones oculares asociadas, el estado o fase del glaucoma empleando un formato elaborado para este fin (anexo1).

Se valoro la agudeza visual utilizando carteles de Snellen colocados a 20 pies (6 mt), previo a la toma de la presión intraocular se les aplico una gota de anestésico (tetracaína) y colorante (Fluoresceína) utilizando un tonómetro del Goldman (marca Haag-strettvezw, fabricación Alemana). Se realizo oftalmoscopia directa utilizando oftalmoscopio de mano (Welch Allin U.S.A) e indirecta utilizando una lente (carl - zelssjenaool de 20 dpt. Nc.)

A todos se les realizo examen gonioscópico (modelo Goldman fabricación U.S.A.) para determinar ángulo irido corneal. Además se les realizo antes y después del procedimiento quirúrgico perimetría automatizada , central 30 grados del campo visual en un equipo OCTOPUS .

Los pacientes fueron asignados aleatoriamente en dos grupos:

GRUPO A Trabeculectomía con MMC.

GRUPO B. Trabeculectomía con 5 FU.

El primer paciente que fue operado integro el grupo A ,el segundo paciente operado integro el grupo B y consecutivamente ,deforma alternante ,se continuo asignando los pacientes en cada grupo correspondiente .

Técnica:

Grupo A.Trabeculectomia con Mitomicina C.

En sala de recuperación antes de la cirugía se le aplica al paciente pilocarpina al 2% cada 5 minutos por 5 dosis ,en sala quirúrgica previa asepsia y antisepsia ,se aplica bloqueo retrobulbar con xilocaina simple 7 cc el cual es dividido de la siguiente forma 3cc inferior y 2 cc superior ,mas aquinesia a los párpados superior e inferior 2 cc.

Se coloca sutura de tracción transcorneal nylon 8/0 en cornea periférica adyacente al sitio donde se va a disecar el colgajo escleral .Esta sutura se coloco aproximadamente a la mitad del espesor corneal y se utilizo para rotar el globo inferiormente .A 10 mm del limbo se preparo el colgajo conjuntival base limbo ,el cual se disecciona cuidadosamente la conjuntiva y la cápsula de tenon en un solo plano evitando la formación de ojales, se escarifica vaso sangrantes y luego se procede a tallar los bordes de un colgajo escleral 3x2 mm, adyacentes a la unión corneolimbial.

Incidiendo sobre un colgajo laminar de la mitad del espesor, como bisagra se talla en la cornea hasta que quede expuesto no menos de un milímetro, se aplico un fragmento de algodón algo mayor que el colgajo escleral impregnado con mitomicina C (0.2mg/ml) bajo el colgajo de conjuntiva-tenon durante 5 minutos , acto seguido lo retiramos y lavamos con 30 cc de solución salina normal.

Se realizo paracentesis corneal temporalmente, procediendo a disecar fragmento de tejido esclerocorneal incluyendo el trabéculo con punch (Kelly) de 0.75 mm dm,tras la



iridectomia periferica con tijeras vannas , se sutura flap escleral con nylon 10/0 dos puntos unos a cada extremo, se sutura la conjuntiva con la técnica de colchonero, reformación de cámara anterior con aire y agua y evaluación de presencia o ausencia de seidel a través de la sutura conjuntival .Finalmente se aplica atropina tópica y dexametazona más gentamicina subtenoniana concluyendo el procedimiento.

El grupo B Trabeculectomía con 5 Fluoracilo.

En sala de recuperación antes de la cirugía se le aplica al paciente pilocarpina al 2% cada 5 minutos por 5 dosis ,en sala quirúrgica previa asepsia y antisepsia ,se aplica bloqueo retrobulbar con xilocaina simple 7 cc el cual es dividido de la siguiente forma 3cc inferior y 2 cc superior ,mas aquinesia a los párpados superior e inferior 2 cc.

Se coloca sutura de tracción transcorneal nylon 8/0 en cornea periférica adyacente al sitio donde se va a disecar el colgajo escleral .Esta sutura se coloco aproximadamente a la mitad del espesor corneal y se utilizo para rotar el globo inferiormente .A 10 mm del limbo se preparo el colgajo conjuntival base limbo ,el cual se disecciona cuidadosamente la conjuntiva y la cápsula de tenon en un solo plano evitando la formación de ojales ,se escarifica vaso sangrantes y luego se procede a tallar los bordes de un colgajo escleral 3x2 mm, adyacentes a la unión corneolimbial.

Inciendiando sobre un colgajo laminar de la mitad del espesor, como bisagra se talla en la cornea hasta que quede expuesto no menos de un milímetro, se aplico un fragmento de algodón algo mayor que el colgajo escleral impregnado con 5 fluoracilo (50mg/ml) bajo el colgajo de conjuntiva-tenon durante 3 minutos ,acto seguido lo retiramos .

Se realizo paracentesis corneal temporalmente , procediendo a disecar fragmento de tejido esclerocorneal incluyendo el trabéculo con punch (Kelly) de 0.75 mm ,tras la iridectomía periferica con tijeras vannas , se sutura flap escleral con nylon 10/0 dos puntos unos a cada extremo, se sutura la conjuntiva con la técnica de colchonero, reformación de cámara anterior con aire y agua y evaluación de presencia o ausencia de seidel a través de la sutura conjuntival .Finalmente se aplica atropina tópica y dexametazona más gentamicina subtenoniana concluyendo el procedimiento.

En ambos grupos se realizaron controles posterior a la cirugía a las 24 horas ,tercer día ,octavo día ,quinceavo día, un mes ,tres meses ,sexto mes, nueve meses y al año



En cada control se valoro agudeza visual, control biomicroscópico, presión intraocular, oftalmoscopia directa y/o indirecta, además de una perimetría de control posquirúrgica.

Se analizaron los resultados terapéuticos y las complicaciones posquirúrgicas ,se definió los resultados en cuatro categorías : éxito completo, éxito calificado, falla calificada y falla completa.

Los datos recolectados se procesaron electrónicamente en el programa EPIINFO para analizar la información sobre frecuencia, porcentaje, media ,desviación estándar probabilidad.

Los datos obtenidos se exponen en cuadros y gráficos con sus correspondientes interpretación.

VARIABLES.

Edad
Sexo
Raza
Escolaridad
Procedencia
Agudeza visual
Presión intraocular.
Excavación papilar
Gonioscopia
Estado del glaucoma
Antimetabolitos
Enfermedades sistémicas
Enfermedades oculares
Complicaciones
perimetría (DM y LV).
Ampolla filtrante.
Revisión de la ampolla.
Éxito.
Fracaso.

Cruce de variables

- 1) *Características de los pacientes estudiados.*
- 2) *Enfermedades sistémicas .*
- 3) *Estado clínico oftalmológico de los pacientes .*
- 4) *Evolución pos operatoria de la agudeza visual .*
- 5) *Evolución posquirúrgica de la presión intraocular.*
- 6) *Presión intraocular media, pre y postoperatoria en los pacientes tratados con mitomicina C ,5 Fluoracilo .*
- 7) *Característica de la ampolla filtrante en los grupos de pacientes estudiados.*
- 8) *Excavación papilar pre y posquirúrgica .*
- 9) *Complicaciones de la trabeculectomía con mitomicina C y 5 fluoracilo en los pacientes estudiados.*
- 10) *Procedimientos de ampolla filtrante.*
- 11) *Evaluación de la presión intraocular de acuerdo a las características de la ampolla.*

DEFINICION DE VARIABLES

VARIABLE	CONCEPTO	VALOR	INDICADOR	ESCALA.
<i>Edad</i>	<i>Tiempo transcurrido en años desde el nacimiento a la fecha.</i>		<i>Expediente clínico</i>	<i>35-40. 41-50. 51-60. >60.</i>
<i>Sexo</i>	<i>Condición orgánica que distingue al macho de la hembra</i>		<i>Expediente clínico.</i>	<i>Femenino. Masculino.</i>
<i>Escolaridad</i>	<i>Grado de instrucción del paciente .</i>		<i>Expediente clínico.</i>	<i>Analfabeta. Primaria. Secundaria. Universitaria. Otros.</i>
<i>Raza</i>	<i>Diferencia genética que determina el origen de los grupos humanos.</i>		<i>Expediente clínico.</i>	<i>Blancos. Negros. Mestizos.</i>
<i>Procedencia.</i>	<i>Lugar de origen de los pacientes</i>		<i>Expediente clínico.</i>	<i>Urbano . Rural.</i>

<i>Agudeza visual</i>	<i>Prueba referida a la visión central mediante la determinación de grabados en un cartel de Snellen colocados 6mts</i>		<i>Cartilla Snellen</i>	<i>de 20/20-20/40 20/50-20/70. 20/80-20/100. ≤20/200.</i>
<i>Presión intraocular.</i>	<i>La presión que no lleva al daño glaucomatoso de la cabeza del nervio óptico</i>		<i>Expediente clínico.</i>	<i>>4mmhg 5-10mmhg 11-16mmhg 17-21mmhg. >22mmhg.</i>
<i>Excavación papilar</i>	<i>Relación existente entre la excavación fisiológica y el disco óptico con nasalización y acodadura de los vasos .</i>		<i>Expediente clínico.</i>	<i>0.5-06mm 0.7-0.8mm 0.9</i>



<i>Perimetría</i>	<i>Medida del campo visual.</i>	<i>DM(desviación media) +/-2</i> <i>LV(variancia de la perdida)</i> <i>0-6</i>	<i>Expediente Clínico</i>	<i>Normal</i> <i>Anormal.</i>
<i>Gonioscopia</i>	<i>Examen realizado para observar el ángulo iridocorneal a través de una lente gonioscópica</i>	<i>20-45 grados.</i> <i>10-20 grados.</i> <i>≤10grados.</i>	<i>Expediente Clínico</i>	<i>Abierto amplio</i> <i>Moderadamente estrecho</i> <i>Extremadamente estrecho.</i> <i>Parcial o totalmente cerrado</i>
<i>Estadio del glaucoma.</i>	<i>Clasificación de acuerdo con el grado de excavación de la cabeza del nervio, relación copa/ disco</i>	<i>0.5-0.6</i> <i>0.7-0.8</i> <i>>0.9</i>	<i>Expediente Clínico</i>	<i>Leve .</i> <i>Moderado.</i> <i>Severo.</i>
<i>Antimetabolitos</i>	<i>Sustancias antiproliferantes que evitan la cicatrización</i>			<i>Mitomicina C.</i> <i>5-Fluoracilo.</i>

<p><i>Enfermedades sistémicas y/o oculares.</i></p>	<p><i>Estado patológicos existentes en pacientes con glaucoma</i></p>		<p><i>Expediente clínico.</i></p>	<p><i>Diabetes. Hipertensión. Cardiopatía. Inflamaciones oculares. Conjuntivitis. Cicatrización conjuntival.</i></p>
<p><i>Complicaciones</i></p>	<p><i>Elementos desfavorables para los resultados esperados en el posquirúrgico .</i></p>		<p><i>Expediente clínico.</i></p>	<p><i>Escape de la herida . Cámara plana . Hipema. Hemorragia coroidal. Hemorragia vítrea. Desgarro conjuntival Desgarro del flap escleral. Perdida vítrea. Hipotonía. Maculopatias . Cataratas. Endoftalmitis.</i></p>

<p><i>Ampolla filtrante</i></p>	<p><i>Se define como la formación de una ampolla conjuntival una vez que el humor acuoso filtra a través de la trabeculectomía con el uso de antimetabolitos.</i></p>		<p><i>Expediente clínico</i></p>	<p><i>Ausente. Aplanada. Moderada. Exuberante</i></p>
<p><i>Revisión de ampolla filtrante</i></p>	<p><i>Procedimiento realizado en ampollas con déficit de filtración</i></p>			<p><i>Suturolysis. Discision. Aplicación de 5 fluoracilo 5mg/ml subconjuntival.</i></p>
<p><i>Éxito</i></p>	<p><i>Cuando se logra una presión intraocular menor a 20 mmhg.</i></p>	<p><i>Cuando la PIO fue < de 20 mmhg o > que 4 mmhg sin medicación</i></p> <p><i>Cuando la PIO fue < de 20mmhg o >que 4 mmhg con uno o mas medicamentos.</i></p>	<p><i>Expediente clínico</i></p>	<p><i>Éxito completo. Éxito Calificado.</i></p>

<i>Falla</i>	<i>Cuando la presión intraocular fue mayor de 20 mmhg</i>	<p><i>la fue > de 20 mmhg con uno o mas medicamentos</i></p> <p><i>Cuando la PIO fue < de 5 mmhg ,cirugía de glaucoma adicional ,desarrollo de ptisis bulbi o perdida a Pl atribuida al glaucoma</i></p>	<i>Expediente clínico</i>	<p><i>Falla Calificada.</i></p> <p><i>Falla Completa</i></p>
--------------	---	--	---------------------------	--

Resultados

En el estudio se han incluido un total de 20 ojos, pertenecientes a 20 pacientes, 10 de estos se han sometido a la técnicas quirúrgicas descrita con la aplicación de Mitomicina C. En adelante llamaremos a este grupo A, los otro diez ojos se han operados con la misma técnica, pero aplicando 5 Fluoracilo intropoperatoriamente, como se ha expuesto, en adelante llamaremos a este grupo B.

El tiempo de seguimiento es de un año para ambos grupos, todos son glaucomas primarios de ángulo abierto. Se encontró en ambos grupos un predominio en las edades > de 60 años, con un 5 (50%) pacientes para el Grupo A y un 7 (70%) pacientes en el grupo B, seguido de 1(10%) pacientes en el grupo A y 1(10%) en el grupo B entre las edades de 51-60 años, 3 (30%) pacientes en el grupo A y 1 (10%) pacientes en el grupo B entre las edades 41-50 años, 1(10%) en cada grupo entre las edades de 35 -40 años.

Se presento un predominio en el sexo femenino 6 (60%)pacientes del grupo A y 7 (70%) pacientes del grupoB, seguido de un 4 (40%) pacientes en el grupo A y 3 (30%) pacientes en el grupo B del sexo masculino.

Según Escolaridad no hubo diferencia en ambos grupos 8 (80%) pacientes en el grupo A y el grupo B eran analfabetos, en primaria 2 (20%) de pacientes en el grupo A y 1 (10%) pacientes del grupo B, secundaria 1 (10%) pacientes en el grupo B únicamente.

La raza predominante fue mestiza en 100% de pacientes para ambos grupos.

Del total de pacientes estudiados 9(90%) pacientes procedían de área urbana en el grupo A y el 8 (80%) pacientes del grupo B, solo 1(10%) pacientes del grupo A era del área rural y 2 (20%) pacientes del grupo B (cuadro #1).

Los pacientes eran predominantemente sanos y solo en tres pacientes de cada grupo se asociaron a enfermedades sistémicas: la Hipertensión prevaleció en 2 (63,3%) pacientes en el grupo A y 2 (40%) pacientes en el grupo B, Cardiopatías estuvieron presentes en el grupo B 4 (40%) únicamente, seguido de Diabetes Mellitus 1(33.3%) pacientes del grupo A y 1 (20%) pacientes del grupo B (cuadro #2)

Con respecto al estado clínico oftalmológico preoperatorio la agudeza visual se encontró en el rango de 20/80 -20/100 en el grupo A 5 (50%) ojos y 4 (40%) ojos del grupo B, seguido de agudeza visual entre 20/20 - 20/40 con 4 (40%)ojos del grupo A y 3 (30%) ojos

del grupo B, entre las agudezas visuales de 20/50-20/70 3(30%) de ojos del grupo B y 1(10%) ojos del grupo A.

La presión intraocular preoperatoria $>22\text{mmhg}$ predominó en ambos grupos con 7(70%) ojos para el grupo A y 5(50%) ojos para el grupo B, de 17-21mmhg 2(20%) ojos para el grupo A y 5(50%) ojos para el grupo B, de 11-16mmhg 1 (10%) ojos grupo A únicamente.

Se encontró una presión intraocular media de 23.1 para el grupo A y 21.7 para el grupo B, con una presión intraocular mínima de 14mmhg y máxima de 30 mmhg para el grupo A, y una presión intraocular mínima de 20 mmhg y máxima de 26 mmhg para el grupo B.

En el grupo A se encontraron 7 (70%) ojos y 3 (30%) ojos en el grupo B con excavaciones antes de la cirugía de 0.9, seguidos de 2 (20%) ojos para el grupo A y 6 (60%) ojos para el grupo B los cuales se ubicaban en excavaciones papilares de 0.7 – 0.8, solo se encontraron 1 (10%) ojos en el grupo A y 1 (10%) ojos para el grupo B con excavaciones de 0.5 – 0.6. (Cuadro #3).

Durante la evaluación postoperatoria (12 meses) en ambos grupos la agudeza visual posquirúrgica evaluada en 10 ocasiones se encontró de la siguiente manera: en la escala de 20/50 – 20/70 en las primeras 24 hrs, 3 ojos en el grupo A, de 20/80 – 20/100 4 ojos en el grupo A y 7 en el grupo B, $\leq 20/200$ durante las primeras 24 hrs, 3 en el grupo A y 3 en el grupo B.

Al tercer día de 20/50 – 20/70, 3 ojos en el grupo A y 2 ojos grupo B, de 20/80 – 20/100, 5 ojos en el grupo A y 5 ojos en el grupo B, $\leq 20/200$, 2 ojos en el grupo A y 3 ojos en el grupo B.

Al octavo día de 20/50 – 20/70, 1 ojo en el grupo A y 2 ojos en el grupo B, 20/80 – 20/100, 9 ojos en el grupo A, 6 ojos en el grupo B, $<20/200$ solo se encontraron 2 ojos en el grupo B.

Al quinceavo día la agudeza visual en la escala de Snellen 20/20 – 20/40 se encontraron 1 ojo en el grupo A, de 20/50 – 20/70, 2 ojos en el grupo A y 3 ojos en el grupo B, en la escala de 20/80 – 20/100, 7 ojos en el grupo A y 6 ojos en el grupo B, solo se encontró en la escala $\leq 20/200$, 1 ojo en el grupo B.

Al evaluar la agudeza visual de los pacientes estudiados al mes se encontraron en la escala 20/20 - 20/40 , 2 ojos en el grupo A y no se encontró en el grupo B, de 20/50 - 20/70, 2 ojos en el grupo A y 2 ojos el grupo B. De 20/80 - 20/100, 4 ojos en el grupo A y 7 ojos en el grupo B, $\leq 20/200$, 2 ojos en el grupo A y 1 ojo en el grupo B.

Al tercer mes 2 ojos del grupo A presentaban agudezas visuales entre 20/20-20/40, 1 ojo del grupo A y 3 ojos del grupo B presentaban agudeza visual entre 20/50 - 20/70, 7 ojos del grupo A y 7 ojos del grupo B presentaban agudeza visuales entre 20/80 - 20/100.

En los 6 meses posteriores a la cirugía , 2 ojos del grupo A presentaron agudeza 20/20 - 20/40, 1 ojos del grupo A y 3 ojos del grupo B presentaron agudeza visuales entre 20/50 - 20/70, 7 ojos del grupo A y 6 ojos del grupo B presentaron agudeza visuales entre 20/80 - 20/100, en la escala \leq de 20 / 200 solo se encontró 1 ojo en el grupo B.

A los 9 meses posquirúrgicos en la escala visual 20/20 - 20/40 encontramos 2 ojos para el grupo A, 2 ojos en el grupo A y 4 ojos en el grupo B en la escala visual de 20/50 - 20/70, 6 ojos para el grupo A y 5 ojos para el grupo B en la escala de 20/80 - 20/100, en la escala \leq 20 / 200 solo se encontró 1 ojo en el grupo B.

Al final del estudio se encontró 2 ojos en el grupo A con agudeza visuales 20/20 - 20/40 , 3 ojos en el grupo A y 5 ojos en el grupo B con agudeza visuales de 20/50-20/70, 5 ojos en el grupo A y 4 ojos en el grupo B con agudeza visual de 20/80-20/100, 1 ojo en el grupo con agudeza visual $\leq 20/200$.

La evolución de la presión intraocular posquirúrgica durante las primeras 24hrs, fue de una \bar{x} : 9.4 ± 3.6 presentando una mínima de 4 y una máxima. de 14 en el grupo A y una \bar{x} : 12.6 ± 5.5 con una mínima de 4 y una máxima. de 22 en el grupo B.

Al tercer día. en el grupo A fue de una \bar{x} : 12.6 ± 5.7 con una mínima de 2 y una máxima de 20, en el grupo B fue con una \bar{x} 12.2 ± 5.7 con una mínima de 2 y una máxima de 20. En los 8 días posteriores a la evolución. en el grupo A, fue de una \bar{x} 13.6 ± 7.4 con una mínima de 4 y una máxima de 24, en el grupo B fue de una \bar{x} : 13.6 ± 5.9 con una mínima de 2 y una máxima de 20.

Quince días posteriores en el grupo A, se encontró una media de 14.2 ± 5.7 con una mínima de 6 y una máxima de 24, en el grupo B fue con una \bar{x} : 15.3 ± 5.7 con una mínima de 6 y

una máxima de 24. Al mes de la cirugía se encontró que en el grupo A, fue de una $\bar{x} : 10.7 \pm 2.3$ con una mínima de 6 y una máxima de 15, en el grupo B fue con una $\bar{x} : 15.5 \pm 7.9$ con una mínima de 6 y una máxima de 30. Durante los tres meses posteriores en el grupo A, fue de una $\bar{x} : 13.2 \pm 3.1$ con una mínima de 8 y una máxima de 20, en el grupo B fue con una $\bar{x} : 11.8 \pm 5.9$ con una mínima de 4 y una máxima de 20.

En los seis meses en el grupo A, fue de una $\bar{x} : 13.6 \pm 2.9$ con una mínima de 8 y una máxima de 20, en el grupo B fue de una $\bar{x} : 9.8 \pm 3.7$ con una mínima de 6 y una máxima de 15.

En los nueve meses siguientes en el grupo A, fue de una $\bar{x} : 10.9 \pm 2.7$ con una mínima de 6 y una máxima de 15, en el grupo B fue con una $\bar{x} : 10.5 \pm 2.9$ con una mínima de 6 y una máxima de 15. Al año la presión final de los ojos estudiados, fue en el grupo A, fue de una $\bar{x} : 10.7 \pm 3.7$ con una mínima de 7 y una máxima de 18, en el grupo B fue con una $\bar{x} : 12.8 \pm 2.7$ con una mínima de 8 y una máxima de 18.

La presión intraocular posquirúrgica en las primeras 24hrs. Entre los grupos A y B encontramos una $P = 0.14$. La presión posquirúrgica entre los grupos A y B $P = 0.13$. (cuadro #5)

La presión intraocular prequirúrgica del grupo A $\bar{x} : 23.1 \pm 6.3$ y en el grupo B fue de una $\bar{x} : 21.7 \pm 1.8$, con una ($P = 0.43$). La presión intraocular posquirúrgica del grupo A, fue de una $\bar{x} : 10.7 \pm 3.5$ y de una $\bar{x} : 12.8 \pm 2.7$ en el grupo B, con una ($P = 0.13$). No hay diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos. Al comparar la presión intraocular pre y posquirúrgica del grupo A se encontró una $P = 0.0002$ y en el grupo B se encontró una $P = 0.000$ siendo ambas "P" estadísticamente significativas. (cuadro #6).

Al evaluar las características de la ampolla filtrante, el tipo moderada fue predominante en ambos grupos, con 4 (40%) ojos al inicio en el grupo A, y 9 (90%) ojos al inicio en el grupo B sufriendo una modificación al final del estudio de 6 (60%) ojos en el grupo A y manteniéndose en el grupo B 9 (90%) ojos. Se encontró ampollas con característica aplanada en 2 (20%) ojos únicamente en el grupo A modificándose al final del estudio, en el grupo A 1 (10%) ojos y en el grupo B 1 (10%) ojos. Con características de exuberante se encontró un predominio en el grupo A en relación al grupo B, en el grupo A 4 (40%) ojos a diferencia del grupo B 1 (10%) ojos modificándose al final del estudio el grupo A 3 (30%) ojos con ampollas exuberantes y en el grupo B no se encontró. (cuadro #7).

Al comparar la excavación papilar pre y posquirúrgica se encontraron en el grupo A 1 (10%) ojos y en el grupo B 2 (20%) ojos entre 0.5-0.6 al inicio, manteniéndose en el grupo A 1 (10%) ojos y en el grupo B modificándose a 3 (30%) ojos, entre 0.7-0.8 se encontraron 2 (20%) ojos en el grupo A y 5 (50%) ojos en el grupo B al inicio y 4 (40%) ojos en el grupo A y 4 (40%) ojos en el grupo B al final. Se encontraron 7 (70%) ojos en el grupo A y 3 (30%) en el grupo B al inicio, 5 (50%) ojos al en el grupo A y 3 (30%) ojos al final del estudio con excavaciones de 0.9 (cuadro #8).

Las complicaciones posquirúrgicas presentadas en este estudio fueron 3, siendo la más frecuente catarata en el grupo A 3 (75%) ojos y grupo B 4 (80%) ojos, seguido por hipotonía 2 (40%) ojos en el grupo B y en el grupo A 1 (25%). En relación al escape de la herida solo se presentó en 1(20%) ojos en el grupo B, no se presentó en el grupo A. (cuadro #9).

Se realizaron suturolysis en 2(66.7%) ojos en el grupo A y 7(87.5%) ojos en el grupo B, discisión 2(66.7%) ojos en el grupo A y 3(37.5%) ojos en el grupo B, aplicación de 5 Fluoracilo subconjuntival 5mg/ml-diarias por 7 dosis en 1(33.3%) ojos en el grupo A y 3(37.5%) ojos en el grupo B. (cuadro # 10).

La relación entre las características de la ampolla y la presión intraocular final en los grupos de pacientes estudiados presentaron, en el grupo A ampollas con características aplanadas 1 ojo con presión intraocular de 18 mmhg, ampollas moderadas 2 ojos con presiones intraoculares de 14 mmhg, 2 ojos con presiones intraoculares con 12 mmhg, 1 ojo con presiones intraoculares de 10 mmhg, 1 ojo con presión intraocular de 8 mmhg. Ampollas exuberantes 2 ojos con presiones intraoculares de 14 mmhg, y 1 ojo con presión intraocular de 12mmhg. En el grupo B ampollas con características aplanadas 1 ojo con presión intraocular de 18 mmhg, ampolla moderada 1 ojo con presión intraocular de 14 mmhg, 1 ojo con presión intraocular con 12 mmhg, 4 ojos con presión intraocular de 10 mmhg, 2 ojos presiones intraoculares de 8 mmhg, 1 ojo con presiones intraoculares de 7 mmhg.

ANALISIS DE RESULTADOS.

La edad mas frecuente encontrada en nuestro estudio fueron pacientes >60 años, distribuidos en un 50% en el grupo A y un 70% para el grupo B. Estos hallazgos coinciden con estudios realizados Kuldev Singh y Col (34) en el que no muestra diferencias estadísticas significativas entre los grupos de edad.

Alan L Robin (35) demuestra que los pacientes tratados fueron >51 años. Aquí se debe hacer referencia que el éxito de la cirugía de drenaje podría depender mas de las características del paciente que de la naturaleza de la herida, el pronostico mejora con la edad, siendo mas efectiva en los mayores de 60 años que en los jóvenes.

En nuestro estudio hubo un predominio en el grupo de mujeres operadas en ambos grupo A (60%) y grupo B (70%), resultado que difieren de lo publicado por Kuldev y Alan (34,35) en donde el grupo de hombres fue predominante, ellos manifiestan que esta diferencia es posiblemente por que los hombre tienen un mayor acceso a las clínicas en esa población.

Al analizar la variable raza encontramos que el 100% de nuestros pacientes era mestizos, no tuvimos pacientes de raza negra, recordando que uno de los factores de riesgo para el fracaso de la cirugía es la raza negra lo cual favorece los resultados de nuestro estudio.

Luntz y Smith (24) registraron fibrosis episcleral en los pacientes negros sometidos a intervenciones de drenaje y postulan que esta es la causa del fracaso quirúrgico en esta raza.

Los pacientes con Glaucoma Primario de Angulo Abierto se han asociado con mayor frecuencia con Diabetes Mellitus e Hipertensión Arterial, encontrando en nuestro estudio una prevalencia de Hipertensión Arterial siendo en el grupo A (66,3%) y grupo B (40%), seguido por Diabetes Mellitus en el grupo A (33%) y (20%) en el grupo B, Cardiopatía (40%) en el grupo B.

En diferentes estudios se ha manifestado que la prevalencia entre el glaucoma primario de ángulo abierto y la hipertensión ocular es mayor entre las poblaciones diabéticas e hipertensa, que entre la general como se refleja en el estudio realizado.

En orden de frecuencia la agudeza visual prequirúrgica de los pacientes estudiados, se encontró entre 20/80- 20/100 con un (50%) en el grupo A y (40%) en el grupo B. La

presión intraocular prequirúrgica fue $> 22\text{mmhg}$, con un (70%) para el grupo A y (50%) para el grupo B, encontrándose una media de 23.1 para el grupo A y de 21.7 para el grupo B, siendo la máxima para el grupo A de 30 y de 26 para el grupo B.

En relación a la excavación 7(70%) pacientes en el grupo A y 3 (30%) pacientes en el grupo B presentaban excavaciones de 0.9. Esto nos señala que la mayoría de pacientes en nuestro estudio se encontraban con un daño glaucomatoso severo, asociado a una mayor prevalencia de agudezas visuales entre el rango de 20/80-20/100, que ha sido reflejado en la literatura en grupos de pacientes con este tipo de patología, ya que cursan asintomático en los estadios iniciales.

Con agudezas visuales entre 20/80-20/100 encontramos en el grupo A 5 ojos y en el grupo B 4 ojos no encontrándose modificaciones al año del estudio, relacionándose con el hecho de que antes de la cirugía estos ojos presentaban un estadio avanzado de glaucoma y alteraciones importantes del campo visual, entre 20/50-20/70 encontramos cambios en el grupo de ojos operados en relación a la agudeza visual inicial y final, en el grupo A entre 20/50-20/70 al inicio se encuentra 1 ojo y en el grupo B 3 ojos presentándose cambios significativos, encontrándose al final del estudio 3 ojos con agudeza visual entre 20/50-20/70 en el grupo A y en el grupo B 4 ojos relacionándose con opacidades parciales del cristalino, estadios avanzados del glaucoma. Llama la atención que en el grupo B encontramos 1 ojo con agudeza visual $\leq 20/200$, posiblemente por la progresión de catarata, encontrándose relación similar con el estudio realizado por Francisco Garcia Gonzales (37) en el cual la agudeza visual se modifica por la progresión de catarata.

Andre Mermoud, M.D. y Coll. evidenciaron una reducción en la agudeza visual debido a la progresión en la formación de catarata (38)

Con la aplicación intraoperatoria de antimetabolitos se consiguió un control de la presión intraocular en ambos grupos, en las primeras 24hrs de 9.4 ± 3.6 en el grupo A y 12.6 ± 5.5 en el grupo B ($P = 0.14$), sin utilización de tratamiento antiglaucomatoso al evaluar la presión intraocular al final del estudio encontramos en el grupo A 10.7 ± 3.5 y en el grupo B, 12.8 ± 2.7 con una ($P = 0.13$). No encontramos diferencia estadísticamente significativas entre ambos en el control de la presión intraocular. Coincidiendo con Evan Benjamín Dreyer (39) en el cual no presento diferencia significativa en relación al control de la presión intraocular.

En relación a la presión intraocular preoperatoria se obtuvo una media de 23.1 ± 6.3 mmhg, encontrándose una disminución al final del estudio de 10.7 ± 3.5 mmhg en el grupo A y una media de 21.7 ± 1.8 mmhg la cual disminuye al final del estudio 12.8 ± 2.7 mmhg en el grupo B.

En ambos grupos encontramos un control de la presión intraocular sin uso de antihipertensivos oculares. El valor de $P = 0.43$ en las presiones prequirúrgica no tiene diferencia estadísticamente significativa lo que hace que ambos grupos de pacientes sean comparables; el valor de $P = 0.13$ de las presiones intraoculares posquirúrgica indica que no hay diferencia estadísticamente significativa en el control de la presión intraocular con la aplicación de Mitomicina C y 5 Fluoracilo. Se encontró una $P = 0.0002$ entre la presión intraocular prequirúrgica y postquirúrgica del grupo A evidenciándose una reducción significativa de la presión intraocular. Se encontró una $P = 0.000$ prequirúrgica y postquirúrgica en el grupo B evidenciándose una reducción significativa de la presión intraocular.

Coincidiendo con Egbert y Asociados en donde refiere que no hay diferencia en el éxito de la trabeculectomía con Mitomicina C o 5 Fluoracilo, y que la diferencia consiste en la disponibilidad, costo y preferencia del cirujano. (40)

Kuldev Singh y Coll. (34), basados en su estudio explican que la Mitomicina C es mas eficaz que el 5 Fluoracilo con un 30% de diferencia entre ambos aunque no fue significativamente estadística, ($P = 0.26$).

Martinez Garcia A, Pérez Garcia R. Explican en su estudio que existe un excelente resultado tensional al aplicar 5 Fluoracilo intraoperatorio comparándolo con Mitomicina C obteniendo una presión intraocular de 10.2 ± 3.6 en el grupo con 5 Fluoracilo (50mg./ml, 5 min.) , frente a 9.7 ± 3.4 con Mitomicina C (0.2 mg/ml. 5min.) no mostrando diferencia significativa entre los dos grupos , que si aparecen en un estudio similar . En un estudio similar de 85 ojos de negros Africanos con menor seguimiento (10 ± 10.4 meses) y superior concentración con Mitomicina C (0.5mg/ml) siendo mayor la presión final en el grupo de 5 Fluoracilo (16.3mmhg frente a 13.7mmhg) pese a no haber diferencia en el porcentaje de ojos. (41).

Desde el postoperatorio inmediato todos los casos mostraban una evidente ampolla de filtración sin embargo, encontramos diferencias en la apariencia de estas desde el primer día posquirúrgico y al final del estudio (12meses) predominando las exuberantes en el

grupo A. 3 (30%) y moderada en el grupo B 9 (90%) y solo encontramos 1 (10%) con características de aplanada en el grupo B. Esta variabilidad en la forma en que predomino la ampolla filtrante en ambos grupos, ha sido referida en varios estudios en los que incluso se evidencia una mayor incidencia de ampollas encapsuladas en trabeculectomía con 5Fluoracilo; la explicación a este hallazgo ha sido hipotetizado a que el 5 Fluoracilo inhibe la cicatrización de las heridas y produce contracción de los fibroblastos, pero el colágeno producido por fibroblasto puede ser menos sensitivo al efecto del 5 Fluoracilo. A diferencia de la mitomicina que es un inhibidor de la proliferación de fibroblastos al evitar la síntesis del ADN (41)

Francisco Garcia Gonzalez y Coll. (37) encuentra en el postoperatorio inmediato una evidente ampolla de filtración observando una diferencia cualitativa con el uso intraoperatorio de Mitomicina C y 5 Fluoracilo caracterizándose la ampolla de la Mitomicina C por ser pálida transparente y avascular, y extensa a diferencia del 5Fluoracilo la cual es pequeña hiperémica y vascularizada.

Al año de la cirugía se observan excavaciones de 0.7-0.8 en ambos grupos con un predominio de 4(40%) en el grupo A y 4(40%) en el grupo B, disminuyendo el numero de ojos con excavaciones de 0.9 el cual predominaba antes de la cirugía, es necesario considerar que las presiones intraoculares prequirúrgicas en los ojos de ambos grupos eran $> 21\text{mmhg}$, una vez reestablecido el control de presión intraocular en el postoperatorio se producen cambios estructurales a nivel del anillo neural como consecuencia del desplazamiento de la lamina cribosa, estableciéndose modificaciones en la excavación fisiológica del nervio óptico que se traduce por la estabilización de la presión intraocular y no como la regeneración o restablecimiento de las fibras nerviosas dañadas del nervio óptico.

Durante el trans operatorio no se presentaron complicaciones en ambos grupos, en el postoperatorio la complicación mas frecuente a largo plazo fue la catarata predominando 4 (80%) grupo B y en relación al grupo A 3(75%) seguido por hipotonía 2 (40%) en el grupo B en relación al grupo A 1 (25%) además solo encontramos en el estudio 1 (20%) escape de la herida en el grupo B indicando que la catarata es la complicación mas frecuente, es difícil asegurar que no se presenten complicaciones a largo plazo (fuga, endoftalmitis) debido al corto periodo de seguimiento de estos ojos (12 meses). Otras complicaciones muy temidas como maculopatía hipotónica, atalamia, glaucoma maligno, desprendimiento coroideo, y endoftalmitis, no se observaron. En los pacientes a quienes se les aplico 5 Fluoracilo subconjuntival 5mg/ml-diarías por 7 dosis se observo

secundariamente defecto epitelial y queratopatía punteada superficial referida por literatura como una complicación frecuente de la aplicación subconjuntival de esta sustancia.

Diferentes estudios Martines García A. (41) explica que es difícil hablar de complicaciones en un periodo corto (4 años) aunque si presentaron 3 maculopatías hipotónicas en pacientes jóvenes que difiere de nuestro estudio que eran pacientes ancianos que no presentaron maculopatía hipotónica.

Evan Benjamín Dreyer y Coll. (39) muestran una prevalencia de catarata después de la trabeculectomía con antimetabolitos entre el 4- 20% sin olvidar que la trabeculectomía por si misma acelera la progresión de catarata, este estudio fue de un año en un periodo muy corto para evaluar los cambios lenticulares, sin embargo durante este periodo no hay diferencia en el tipo de formación de catarata vista entre los dos grupos de antimetabolitos ($P = 0.46$).

Es obligatorio referirse al estudio prospectivo del 5 Fluoracilo (42) donde condiciona un mayor número de fuga (9%) frente a (2%).

Allan L. Robin y Coll. (35) al igual que en nuestro estudio las cataratas fue una de las mas serias complicaciones encontrando una definitiva correlación entre la alta concentración y el tiempo principalmente con Mitomicina C, incrementando la formación de catarata y no se encontró relación con edad o cataratas preexistentes,

En la revisión de las ampollas filtrantes en nuestro estudio encontramos que se realizo una mayor frecuencia de procedimientos en el grupo B, predominando la suturolisis 7 (87.5 %) en relación al grupo A 2 (66.6 %) seguido de discision de ampolla 3 (37.5 %) grupo B en comparación con el grupo A 2 (66.7 %). la aplicación de 5 Fluoracilo subconjuntival se aplico en 3 (37.5 %) en el grupo B 1 (33.3 %) en el grupo A, observando que las ampollas que tuvieron mas tendencia a la encapsulación fue el 5 Fluoracilo por lo tanto se realizaron mas revisiones, estos resultados coinciden con A gusto Azuara- Blanco y Coll. (41) donde explican que la encapsulación de la ampolla es alta en el 5 Fluoracilo (18.7%) comparada con pacientes en quienes se ha usado Mitomicina C (13.3 %). Resultando en este estudio que la aplicación intraoperatoria de Mitomicina C es asociada a una baja frecuencia de encapsulación en relación al 5 Fluoracilo.

La observación biomicroscópica en la lámpara de hendidura empleada en la evaluación de las ampollas evidencia que en el grupo de ojos con ampolla moderada y filtración aparentemente normal por la convexidad de la misma, estuvieron presentes en 6 ojos del grupo A asociadas a presiones intraoculares en un rango de 8-14 mmhg, 1 ojo con ampolla aplanada es decir poca filtración y de convexidad disminuida presentó presión intraocular de 18 mmhg, 3 ojos con ampolla exuberantes con filtración aumentada y convexidad excesiva y extensa presentó presiones intraoculares < de 14 mmhg. Similarmente en el grupo B hay un predominio de ampollas con características moderadas en 9 ojos con presiones entre 7-14 mmhg, solo un 1 ojo con ampolla de tipo aplanada y presiones de 18 mmhg, ninguna exuberante. Se observa la influencia del tamaño o características de la ampolla, con el control de la presión intraocular; ampolla bien formada mejor filtración, mayor control.

Conclusiones.

El control de la presión intraocular posquirúrgica comparada con la presión intraocular prequirúrgica fue significativamente baja en los pacientes a los que se les aplicó Mitomicina C, con una $P=0.0002$ y en los pacientes a los que se les aplicó 5 Fluoracilo se obtuvo una $P=0.000$

El porcentaje de éxito (100%) y la ausencia de complicaciones importantes hace que el uso adjuntos de antimetabolitos en los procedimientos de trabeculectomía sea considerada como una terapia alternativa.

La aplicación intra operatoria de Mitomicina C y 5 Fluoracilo es igual de efectiva en la reducción y estabilidad de la presión intraocular, no encontrándose diferencias significativas entre ambas ($P=0.13$).

Con Mitomicina C se obtiene una ampolla de filtración con características pálida transparente, avascular y extensa a partir de la filtración trabecular reactivada que influye favorablemente sobre el control de la presión intraocular. En cambio con la aplicación del 5 Fluoracilo las ampollas se observan hiperémicas, vasculares y pequeñas con una mayor tendencia a la encapsulación, lo que hace que esta requiera más revisiones y procedimientos que la Mitomicina C.

Las complicaciones fueron similares en ambos grupos consistiendo en: escape de la herida, catarata, hipotonía. Aunque no podemos asegurar que no se presenten complicaciones a largo plazo por el corto periodo del estudio.

Las limitaciones en nuestro estudio, incluyen el modesto seguimiento y quizás una muestra relativamente pequeña, debido a una serie de contratiempos relacionados a la limitada disponibilidad de sala de operaciones, al condicionamiento para realizar este tipo de cirugía programada y el mal estado que en varias ocasiones presentó el equipo quirúrgico, además de los costos socioeconómicos que involucraba este tipo de cirugía.

RECOMENDACIONES

1) Antes de decidir una cirugía filtrante con antimetabolitos, es necesario llevar a cabo una revisión minuciosa de las condiciones del ojo. En especial es necesario valorar la función palpebral, las características de la película lagrimal, y el estado de la conjuntiva, de la cornea y de la esclera en el sitio donde se realizara la cirugía filtrante, ya que no es recomendable utilizar antimetabolitos en pacientes con deficiencia en la película lagrimal, defectos epiteliales corneales, escleromalacia o conjuntivas muy delgadas o dañadas.

2) La aplicación de antimetabolitos requiere un seguimiento estrecho y cuidadoso por parte del cirujano y que este sea capaz de resolver las complicaciones y cambios que experimentan los ojos a los que se les aplica este tipo de sustancias.

3) La escogencia del antimetabolito depende de la disponibilidad, costo, y preferencia del cirujano. El 5 Fluoracilo es relativamente menos caro, puede permanecer activo por un periodo de tiempo mayor, sin embargo las características de la ampolla hacen que requiera mas revisiones y procedimientos que la Mitomicina C.

4) Aunque desconocemos el comportamiento a largo plazo de estas sustancias, el uso de Mitomicina C o 5 Fluoracilo es útil debido a que incrementa el éxito de la cirugía filtrante al reducir la cicatrización, evitando el fracaso y control de la presión intraocular.

5) Las características generales del paciente constituyen también un aspecto necesario a considerar, ya que no todos son buenos candidatos para el uso de estos medicamentos debido a las complicaciones potenciales que llevan implícitas.

BIBLIOGRAFÍA

- 1) Friedenwald Js: Some problems in the diagnosis and treatment of glaucoma. *Am J Ophthalmol* 33:1523,1950
- 2) Spencer WH: Histologic evaluation of microsurgical glaucoma techniques. *Trnas Am Acad Ophthalmol Otolaryngol* 76:389,1972.
- 3) Hoskins HD Jr, Kass MA : *Becker-Shaffer's Diagnosis and Therapy of the glaucoma* ,ed 6 .st. Louis CV Mosby, 1989 ,p 572.
- 4) Boucek RJ : Factors affecting wound healing . *Otolaryngol Clin North Am* 17:243,1984.
- 5) Karpatkin S, Holmsen H : *Biochemistry and function of platelets*. In Williams WJ, Beutler E, Erslev AJ, et al (eds): *Hematology* , ed 3 , New York , McGraw Hill, 1983 ,p 1136.
- 6) Crinnell F : *Fibronectin and wound healing* . *J Cell Biochem* 26 :107 ,1984
- 7) Gabbiani G, Le Lous M, Bailey AJ, et al : *Collagen and myofibroblasts of granulation tissue . A chemical , ultrastructural and immunologic study*. *Virchow Arch (b)* 21:133,1976
- 8) Jampel HD , McGuigan LJB , Dunkelberger CR, et al : *Cellular proliferation after experimental glaucoma filtration surgery*. *Arch Ophthalmol* 106 :89,1988.
- 9) Jarstrand C , Ahlgren T , Berghem L : *Fibronectin increases the motility , phagocytosis , and NBT (nitroblue tetrazolium) – redution of granulocytes* . *Jclin Lab Immunol* 8:59 , 1982.
- 10) Ferguson JG Jr , Macdonald R Jr: *Trabeculectomy in blacks : A two year follow-up*. *Ophthalmic Surg* 8:41, 1997.
- 11) Inaba Z: *Long-term results of trabeculectomy in the Japanese: An analysis by life-table method*. *Jpn J Ophthalmol* 26 :361,1982.
- 12) Schwartz AL, Anderson DR : *Trabecular surgery*. *Arch Ophthalmol* 92:134, 1974.
- 13) Scheie HG: *Results of peripheral iridectomy with scleral cautery in congenital and juvenile glaucoma*. *Trans Am Ophthalmol Soc* 60:124, 1962.

- 14) Volkman: *A current perspective on monocytopenia*, *Curr Top Pathol* 54:76, 1971.
- 15) Herschler J, Claflin AJ, Fiorentino G: *the effect of aqueous humor on the growth of subconjunctival fibroblasts tissue culture and its implications for glaucoma surgery*. *Am J Ophthalmol* 89:245 1980.
- 16) Allen RC, Bellows AR, Hutchinson BT, et al: *Filtration surgery in the treatment of neovascular glaucoma* *Ophthalmology* 89 :1181, 1982.
- 17) Herschler J, Agness D: *A modified filtering operation for neovascular glaucoma*. *Arch Ophthalmol* 97 :2339 1980.
- 18) Calabresi P, Parks RE Jr: *Antiproliferative agents and drugs used for immunosuppression*. In Gilman AG, Goodman LS, RALL tw. Et al, (eds): *New York, Macmillan Publishing, 1985, p 1247*.
- 19) Chabner AB: *Bleomycin*. In Chabner B (ed): *Pharmacologic Principles of Cancer Treatment*. Philadelphia, WB Saunders, 1982, p 377.
- 20) Dillaha CJ, Jansen GT, Honeycutt WM, et al: *Wound healing after filtering surgery in owl monkeys*. *Arch Ophthalmol* 104:1835, 1986.
- 21) Blumenkrans MS, Gislun A, Hajek AS: *Selection of therapeutic agents for intraocular proliferative disease: Cell culture evaluation*. *Arch Ophthalmol* 102:126, 1983.
- 22) Heuer DK, Parrish RK II, Gressel MG, et al: *5 fluoracil and glaucoma filtering surgery. II. A pilot*. *Ophthalmology* 91: 384, 1984.
- 23) Heuer DK, Parrish RK II, Gressel MG, et al: *5 fluoracil and glaucoma filtering surgery. II. A pilot*. *Ophthalmology* 93:1537, 1986.
- 24) Joseph Caprioli, Editor invitado *Actualizaciones acerca de los antimetabolitos coadyuvantes en la cirugía del glaucoma*. *Clinicas oftalmológicas de Norteamérica* 253 1993.
- 25) Fluoracil Filtering Surgery Study Group: *Fluoracil Filtering study one-year follow up*. *Am J Ophthalmol* 108:625, 1989.



- 26) Knapp A, Heur DK, Stern GA, et al : Serious corneal Complicacion of glaucoma Filtering Surgery with postoperative 5 – Fluoracil . *Am J Ophthalmol* 103:183 ,1987.
- 27) Gressel MG ,Heuer DK,Parrish trabeculectomi in patientens 1984.
- 28) Rabowsky JH,Ruderman JM: Low-dose 5 Fluoracil and glaucoma filtration surgery .*Ophthalmic Surg* 20:347,1989.
- 29) Goodman DF,Alvarado JA ,Stern W ,et al:inhibition del 5 fluorate 1990.
- 30) Skuta GL , Parrish RK II :Wound healing in glaucoma Filtering surgery ,*surv Ophthalmol* 32:149-1987.
- 31) Tahery MM Lee Da :Review Pharmacologist control of wound healing in glaucoma filtration surgery ,*J ocular Pharmacol* 5:155,1989.
- 32) Palmer SS :Mitomycin as adjuntec Chemotherapy with trabeculectomy. *Ophthalmology* 98:317 ,1991.
- 33) Nicholas L,et colaboradores Single Exposures to Antiproliferatives. *Archive Ophthalmology Vol 38 N 10 .1987.*
- 34) Kuldev Singh,ET Trabeculectomy with Intraoperative 5 –Fluoracil vs Mitomycin C *American Journal Ophthalmology* 123 ,48-53 1996.
- 35) Alan I .Robin MD Y ET A long –term Dose –Response Study of Mitomycin in Glaucoma Filtration Surgery *Arch Optphthalmol/vol 115, aug 1997.*
- 36) M. Bruce Shields *Usa de Antimetabolitos, 1987.*
- 37) Francisco García Gonzales y Col. Mitomicina C en esclerectomia profunda no perforante *Rev. Cubana de Oftalmología, 1999; 12(2):8492.*
- 38) André Mermoud y Col. Trabeculectomy with Mitomicin C for refractory Glaucoma in Blacks, *American Journal Ophthalmology* 116:78, July, 1993.

39) Evan Benjamin Dreyer, Col. *Effect of Mitomycin C and Fluoracil-Supplemented Trabeculectomies on the Anterior Segment*, Arch Ophthalmology 113, May, 1995.

40) Martinez Garcia y Col. *Mitomicina C en la cirugía de Glaucoma de Angulo Abierto, con fracaso quirurgico previo*, archivo de la Sociedad Española de Oftalmología, 7 Julio 2002.

41) Azuara Blanco y Col. *Encapsulated Blebs after Mitomicina C Ophthalmic Surgery and*. Octubre, 1997. Vol. 28, No 10.

42) Martinez Garcia A, Perez Garcia R. *Trabeculectomia con Mitomicina C en Glaucoma Afáquicos* Archivos de la Sociedad Española de Oftalmología Enero 1999.

UNIVERSIDAD NACIONAL

RECINTO UNIVERSITARIO

FACULTAD DE

Nombre _____

Apellido _____

Sexo _____ Profesión _____

Nivel de Estudios _____

Secundaria _____

Universitaria _____

ANEXOS.

ENFERMEDADES ASOCIADAS (SIST)

Diabetes _____ Cataratas _____

Asma _____ HTA _____

Neoplasias _____

EXAMEN OPTICO PREOPERATORIO

Glaucoma _____ PIO _____

EXAMEN VISUAL

Visualización _____

EVOLUCION N° _____

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA
RECINTO UNIVERSITARIO "RUBEN DARIO"
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS.

GRUPO: _____.

Antimetabolito: _____.

Diagnóstico: _____.

Edad _____, Sexo _____, Procedencia _____, Raza _____.

Escolaridad: Primaria _____.

Secundaria _____.

Universidad _____.

ENFERMEDADES ASOCIADAS SISTEMICAS Y OCULARES:

Diabetes _____ Catarata _____.

Cardiopatía _____ HTA _____.

Otras _____.

EXAMEN OPTICO PREOPERATORIO

AV _____ Gonioscopia _____ .PIO _____ NO _____.

CAMPO VISUAL.

DM _____ LV _____.

EVOLUCION POSQUIRÚRGICA.

	24 hrs	3 días	8 días	15 días	1 mes	3 meses	6 meses	9 meses	1 año
<i>A.V.</i>									
<i>P.I.O.</i>									
<i>AMPOLLA</i>									
<i>CRISTALINO</i>									
<i>N.O.</i>									
<i>PERIMETRIA</i>									

COMPLICACIONES POSQUIRÚRGICAS.

INMEDIATAS

Escape _____.

Cámara plana _____.

Hiphema _____.

Desprendimiento de corioide _____.

Hemorragia Vítrea _____.

Hemorragia Retrobulbar _____.

Desgarro de conjuntiva _____.

Perdida Vítrea _____.



MEDIATAS

Escape _____.

Cámara anterior estrecha _____.

Hipotonía _____.

Maculopatía _____.

Cataratas _____.

Endoftalmitis _____.

Sobre filtración _____.

Hemorragia coroidea _____.

TARDIAS

Falla de la cirugía filtrante _____.

Catarata _____.

Encapsulación _____.

Hipotonía crónica _____.

Uveítis _____.

Endoftalmitis _____.

Cuadro#1

CARACTERÍSTICAS DE LOS PACIENTES CON GLAUCOMA PRIMARIO DE ANGULO ABIERTO ATENDIDOS EN EL CENTRO NACIONAL DE OFTALMOLOGÍA DE NOVIEMBRE DEL 2001-NOVIEMBRE 2002

CARACTERÍSTICAS **	GrupoA n = 10		Grupo=B n = 10	
	N°	%	N°	%
Edad				
35-40	1	10.0	1	10.0
41-50	3	30.0	1	10.0
51-60	1	10.0	1	10.0
>60	5	50.0	7	70.0
Sexo				
Femenino	6	60.0	7	70.0
Masculino	4	40.0	3	30.0
Escolaridad *				
Analfabeta	8	80.0	8	80.0
Primaria	2	20.0	1	10.0
Secundaria	0	0	1	10.0
Procedencia				
Urbana	9	90.0	8	80.0
Rural	1	10.0	2	20.0

Fuente :Expediente clínico de pacientes con glaucoma primario de ángulo abierto.

*Ninguno de los pacientes tuvo estudios universitarios.

**El 100% de los pacientes fue de raza mestiza .



Cuadro#2

ENFERMEDADES SISTEMICAS PRESENTES EN LOS PACIENTES CON GLAUCOMA PRIMARIO DE ANGULO ABIERTO ATENDIDOS EN EL CENTRO NACIONAL DE OFTALMOLOGÍA DE NOVIEMBRE DEL 2001-NOVIEMBRE 2002

ENFERMEDADES ASOCIADAS	Grupo A n=3		Grupo B n=5	
	N°	%	N°	%
Hipertensión Arterial.	2	66.3	2	40.0
Diabetes Mellitus.	1	33.3	1	20.0
Cardiopatía.	0	0.00	2	40.0

Fuente :Expediente clínico de pacientes con glaucoma primario de ángulo abierto.

Cuadro#3

ESTADO CLINICO OFTALMOLÓGICO DE LOS PACIENTES CON GLAUCOMA PRIMARIO DE ANGULO ABIERTO ATENDIDOS EN EL CENTRO NACIONAL DE OFTALMOLOGÍA DE NOVIEMBRE DEL 2001-NOVIEMBRE 2002

CARACTERÍSTICAS CLINICAS .***	GrupoA n =10		Grupo=B n=10	
	N°	%	N°	%
Agudeza Visual*				
20/20-20/40	4	40.0	3	30.0
20/50-20/70	1	10.0	3	30.0
20/80-20/100	5	50.0	4	40.0
Presion Intraocular**				
11-16mmhg	1	10.0	0	0.00
17-21mmhg	2	20.0	5	50.0
>22mmhg	7	70.0	5	50.0
\bar{x}	23.1		21.7	
min.	14		20	
max.	30		26	
Excavación Papilar				
0.5-0.6	1	10.0	1	10.0
0.7-0.8	2	20.0	6	60.0
0.9	7	70.0	3	30.0

Fuente :Expediente clínico de pacientes con glaucoma primario de ángulo abierto.

*El rango de agudeza ≤ 200 no se encontró entre los grupos estudiados .

**No se encontraron presiones de en el rango < de 4mmhg y de 5-10 mmhg.

**La perimetría en un 100% fue anormal por lo que no se plasma en el cuadro.



Cuadro#4

EVOLUCION POSQUIRÚRGICA DE LA AGUDEZA VISUAL EN LOS
 PACIENTES CON GLAUCOMA PRIMARIO DE ANGULO ABIERTO
 ATENDIDOS EN EL CENTRO NACIONAL DE OFTALMOLOGÍA DE
 NOVIEMBRE DEL 2001-NOVIEMBRE 2002

PERIODO DE EVALUACION.	GrupoA n =10				GrupoB n =10 *		
	20/20- 20/40	20/50- 20/70	20/80- 20/100	≤20/200	20/50- 20/70	20/80- 20/100	≤20/200
24horas	0	3	4	3	0	7	3
3 días	0	3	5	2	2	5	3
8 días	0	1	9	0	2	6	2
15días	1	2	7	0	3	6	1
1mes	2	2	4	2	2	7	1
3meses	2	1	7	0	3	7	0
6 meses	2	1	7	0	3	6	1
9meses	2	2	6	0	4	5	1
1 año	2	3	5	0	5	4	1

Fuente :Expediente clínico de pacientes con glaucoma primario de ángulo abierto.

* Ninguno de los pacientes presento agudeza visual en el rango mayor de 20/20.

Cuadro#5

EVOLUCION POSQUIRÚRGICA DE LA PRESION INTRAOCULAR EN LOS PACIENTES CON GLAUCOMA PRIMARIO DE ANGULO ABIERTO EN EL CENTRO NACIONAL DE OFTALMOLOGÍA DE NOVIEMBRE DEL 2001-NOVIEMBRE 2002

PERIODO DE EVALUACION.	GrupoA			GrupoB			P=		
	\bar{x}	SD	Mín .	Max.	\bar{x}	SD		Mín .	Max.
24horas	9.4±3.6		4	14	12.6±5.5		4	22	0.14
3 dias	12.6±5.7		2	20	12.2±5.7		2	20	
8dias	13.6±7.4		4	24	13.6±5.9		2	20	
15 dias	14.2±5.7		6	24	15.3±5.7		6	24	
1mes	10.7±2.3		6	15	15.5±7.9		6	30	
3meses	13.2±3.1		8	20	11.8±5.9		4	20	
6meses	13.6±2.9		8	20	9.8±3.7		6	15	
9meses	10.9±2.7		6	15	10.5±2.9		6	15	
1 año	10.7±3.7		7	18	12.8±2.7		8	18	

Fuente :Expediente clínico de pacientes con glaucoma primario de ángulo abierto.

Cuadro#6

COMPARACIÓN DE LA PRESION INTRAOCULAR MEDIA PRE Y POSQUIRÚRGICA DE LOS PACIENTES CON GLAUCOMA PRIMARIO DE ANGULO ABIERTO ATENDIDOS EN EL CENTRO NACIONAL DE OFTALMOLOGÍA DE NOVIEMBRE DEL 2001-NOVIEMBRE 2002

PRESION INTRAOCULAR.	GrupoA	GrupoB	
	\bar{x} SD	\bar{x} SD	P=
Prequirúrgica	23.1±6.3	21.7±1.8	0.43
Posquirúrgica	10.7±3.5	12.8±2.7	0.13
P=	0.0002	0.000	

Fuente :Expediente clínico de pacientes con glaucoma primario de ángulo abierto.

Cuadro#7

CARACTERÍSTICAS CLINICAS DE LA AMPOLLA FILTRANTE AL PRIMER DIA Y AL AÑO DE LA CIRUGÍA EN LOS PACIENTES A QUIENES SE LES APLICÓ ANTIMETABOLITOS CON GLAUCOMA PRIMARIO DE ANGULO ABIERTO ATENDIDOS EN EL CENTRO NACIONAL DE OFTALMOLOGÍA DE NOVIEMBRE DEL 2001-NOVIEMBRE 2002

CARACTERÍSTICAS CLINICAS DE LA AMPOLLA.	INICIO				FINAL			
	GrupoA		GrupoB		GrupoA		GrupoB	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Aplanada	2	20.0	0	0.00	1	10.0	1	10.0
Moderada	4	40.0	9	90.0	6	60.0	9	90.0
Exuberante	4	40.0	1	10.0	3	30.0	0	0.0
Total	10	100.0	10	100.0	10	100.0	10	100.0

Fuente :Expediente clínico de pacientes con glaucoma primario de ángulo abierto.

Cuadro#8

EXCAVACIÓN PAPILAR PRE Y POSQUIRÚRGICA DE LOS PACIENTES CON DIAGNOSTICO DE GLAUCOMA PRIMARIO DE ANGULO ABIERTO ATENDIDOS EN EL CENTRO NACIONAL DE OFTALMOLOGÍA DE NOVIEMBRE DEL 2001-NOVIEMBRE 2002

EXCAVACIÓN PAPILAR	GrupoA n =10				GrupoB n =10			
	INICIO		FINAL		INICIO		FINAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
0.5-0.6	1	10.0	1	10.0	2	20.0	3	30.0
0.7-0.8	2	20.0	4	40.0	5	50.0	4	40.0
0.9	7	70.0	5	50.0	3	30.0	3	30.0
Total	10	100.0	10	100.0	10	100.0	10	100.0

Fuente :Expediente clínico de pacientes con glaucoma primario de ángulo abierto.

Cuadro#9

COMPLICACIONES POSQUIRÚRGICAS DE LOS PACIENTES CON
DIAGNOSTICO DE GLAUCOMA PRIMARIO DE ANGULO ABIERTO DEL
CENTRO NACIONAL DE OFTALMOLOGÍA DE NOVIEMBRE DEL 2001-
NOVIEMBRE 2002

COMPLICACIONES POSQUIRURGICAS	GrupoA n =4		GrupoB n =5	
	Nº	%	Nº	%
Escape de la herida.	0	0.0	1	20.0
Hipotonía.	1	25.0	2	40.0
Catarata	3	75.0	4	80.0

Fuente :Expediente clínico de pacientes con glaucoma primario de ángulo abierto.

Cuadro#10

PROCEDIMIENTOS REALIZADOS A LAS AMPOLLAS FILTRANTES DE LOS
 PACIENTES POQUIRURGICOS CON DIAGNOSTICO DE GLAUCOMA
 PRIMARIO DE ANGULO ABIERTO ATENDIDOS EN EL CENTRO NACIONAL
 DE OFTALMOLOGÍA DE NOVIEMBRE DEL 2001-NOVIEMBRE 200

PROCEDIMIENTOS	Grupo A n= 7		Grupo B n= 8	
	Nº	%	Nº	%
Suturolysis	2	66.7	7	87.5
Discision	2	66.7	3	37.5
*5 Fluoracilo subconjuntival (5mg/ml- diario 7 dosis)	1	33.3	3	37,5

Fuente :Expediente clínico de pacientes con glaucoma primario de ángulo abierto.

*Tres de los pacientes a quienes se les aplico 5 fluoracilo subconjuntival ,presentaron queratitis puntiforme.



Cuadro#11

VALORACIÓN DE LA PRESION INTRAOCULAR DE ACUERDO A LA AMPOLLA FILTRANTE CON EL USO DE LOS ANTIMETABOLITOS EN LOS PACIENTES POQUIRURGICOS CON DIAGNOSTICO DE GLAUCOMA PRIMARIO DE ANGULO ABIERTO ATENDIDOS EN EL CENTRO NACIONAL DE OFTALMOLOGÍA DE NOVIEMBRE DEL 2001-NOVIEMBRE 2002

GRUPO A

PRESION INTRAOCULAR.	APLANADA		MODERADA		EXUBERANTE		TOTAL	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
8mmhg	0	0.00	1	100.0	0	0.00	1	10.0
10mmhg	0	0.00	1	100.0	0	0.00	1	10.0
12mmhg	0	0.00	2	66.7	1	33.3	3	30.0
14mmhg	0	0.00	2	50.6	2	50.0	4	40.0
18mmhg	1	100.0	0	0.00	0	0.00	1	10.0
Total	1	100.0	6	60.0	3	30.0	10	100.0

Fuente :Expediente clínico de pacientes con glaucoma primario de ángulo abierto.

VALORACIÓN DE LA PRESION INTRAOCULAR DE ACUERDO A LA
 AMPOLLA FILTRANTE CON EL USO DE LOS ANTIMETABOLITOS EN LOS
 PACIENTES POQUIRURGICOS CON DIAGNOSTICO DE GLAUCOMA
 PRIMARIO DE ANGULO ABIERTO ATENDIDOS EN EL CENTRO NACIONAL
 DE OFTALMOLOGÍA DE NOVIEMBRE DEL 2001-NOVIEMBRE 2002

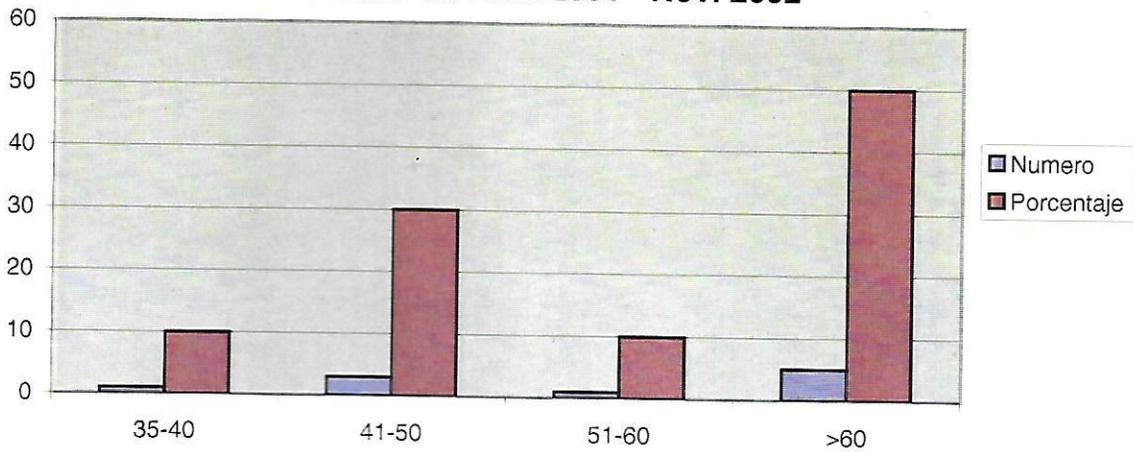
GRUPO B

PRESION INTRAOCULAR.	APLANADA		MODERADA		TOTAL *	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
7mmhg	0	0.00	1	100.0	1	10.0
8mmhg	0	0.00	2	100.0	2	20.0
10mmhg	0	0.00	4	100.0	4	40.0
12mmhg	0	0.00	1	100.0	1	10.0
14mmhg	0	0.00	1	100.0	1	10.0
18mmhg	1	100.0	0	100.0	1	10.0
Total	1	100.0	9	100.0	10	100.0

Fuente :Expediente clínico de pacientes con glaucoma primario de ángulo abierto.

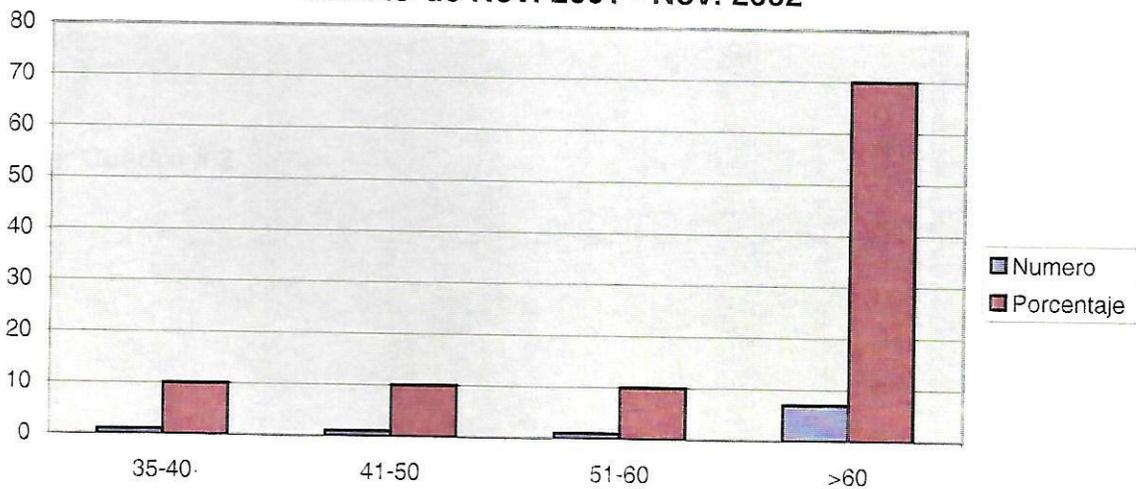
*No se presento ampollas filtrantes de características exuberantes.

Características de los Pacientes con Glaucoma Primario de Angulo Abierto Deacuerdo a Grupo Etario Atendidos en el CENAO de Nov. 2001 - Nov. 2002



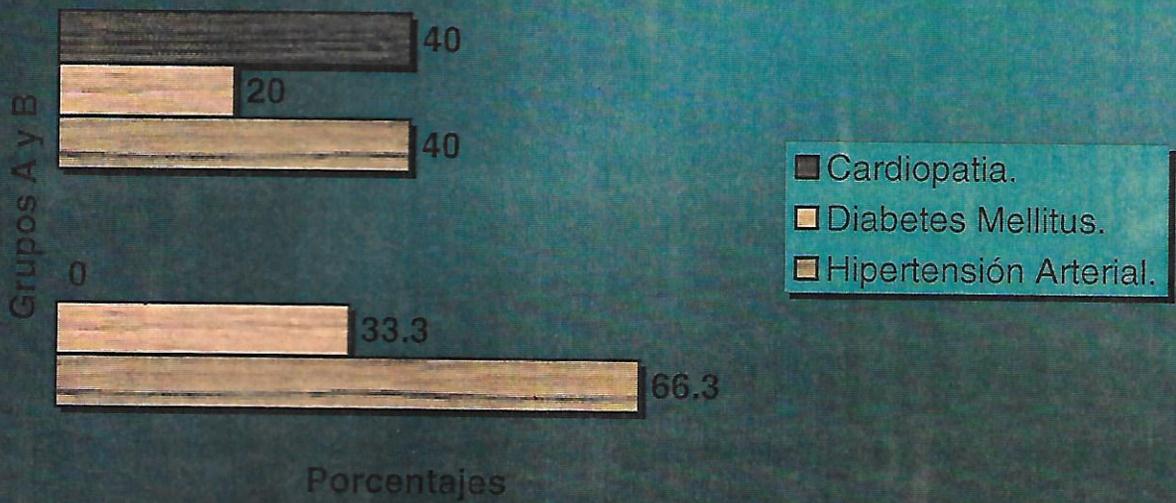
Edades (Grupo A)

Características de los Pacientes con Glaucoma Primario de Angulo Abierto Deacuerdo a Grupo Etario Atendidos en el CENAO de Nov. 2001 - Nov. 2002



Edades (Grupo B)

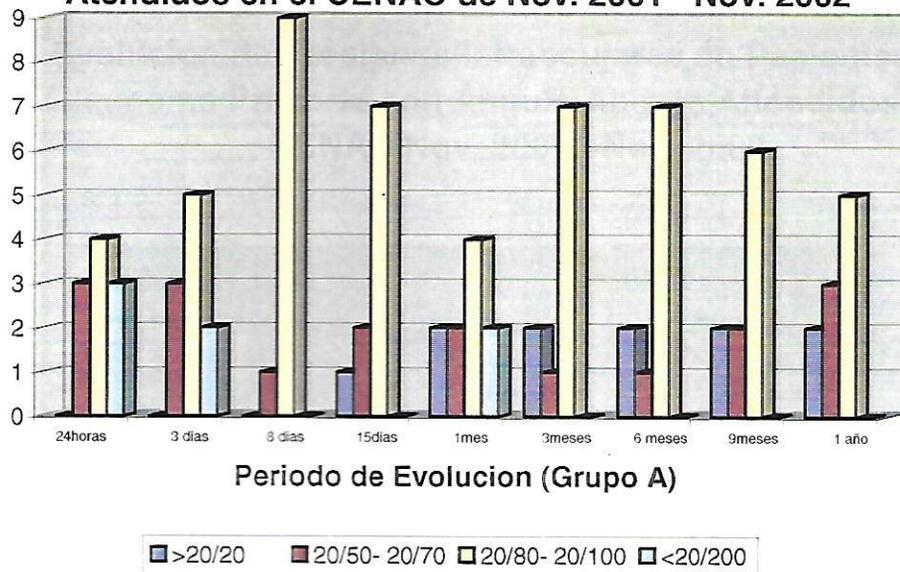
Enfermedades Econtradas en Pacientes con Glaucoma de Angulo Abierto Atendidos en el CENAO Nov. 2001 - Nov. 2002



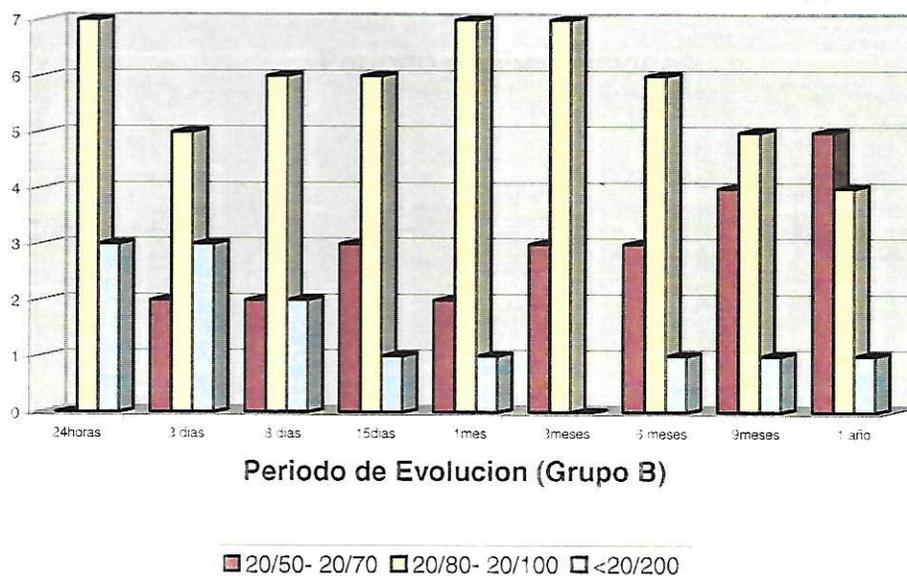
Fuente: Cuadro # 2



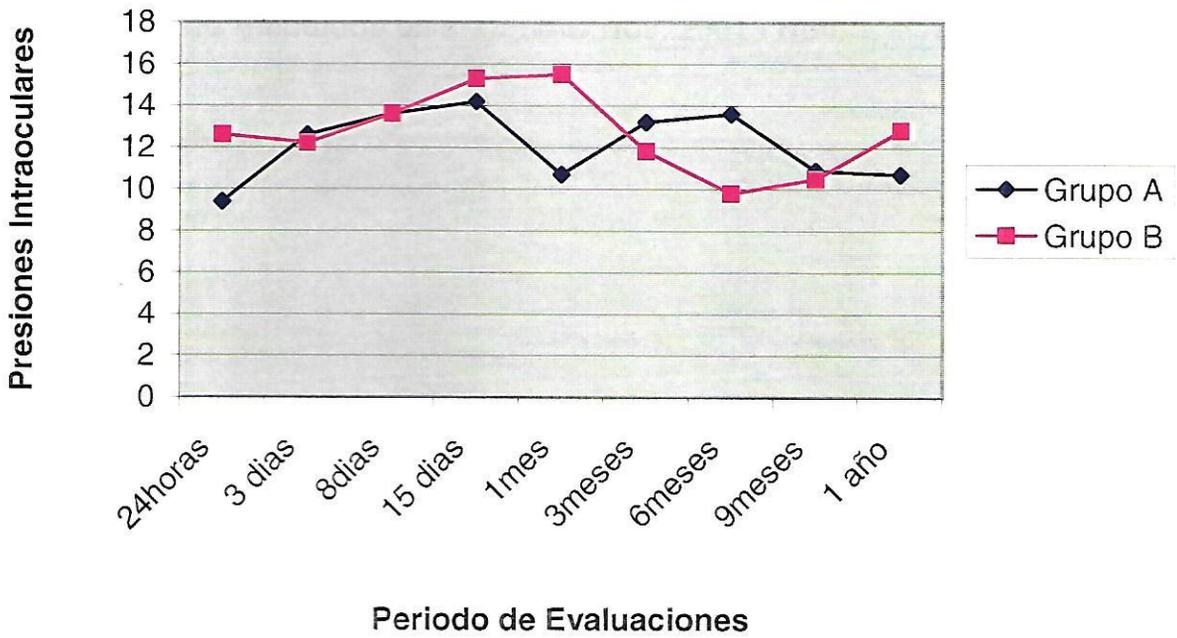
Evolucion Post. Quirurgico de la Agudeza Visual en Pacientes con Glaucoma Primario de Angulo Abierto Atendidos en el CENAO de Nov. 2001 - Nov. 2002



Evolucion Post. Quirurgico de la Agudeza Visual en Pacientes con Glaucoma Primario de Angulo Abierto Atendidos en el CENAO de Nov. 2001 - Nov. 2002

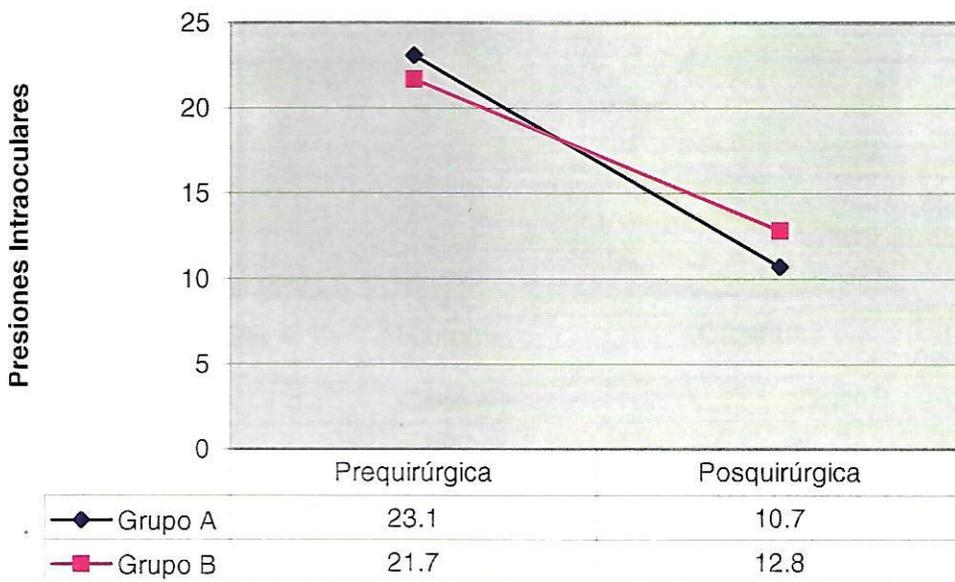


Evolucion de Presiones Intraoculares en Pacientes con Glaucoma Primario con Angulo Abierto Atendidos en el CENAO Nov. 2001 - Nov. 2002



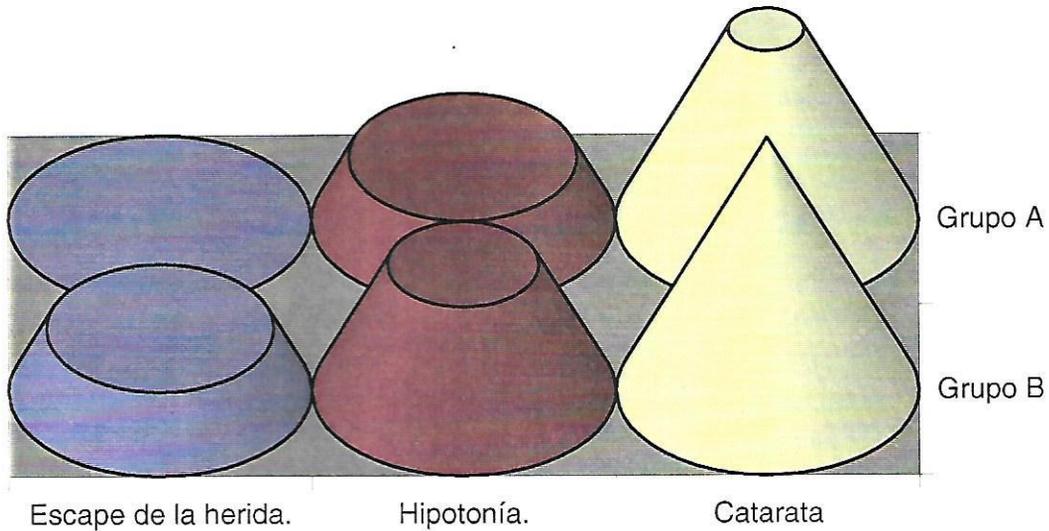
Fuente: Cuadro # 5

**Presiones Intraoculares Pre y Post. Quirúrgicas en
Pacientes con Glaucoma Primario con Angulo
Abierto Atendidos en el CENAO Nov. 2001 - Nov.
2002**



Fuente: Cuadro # 6

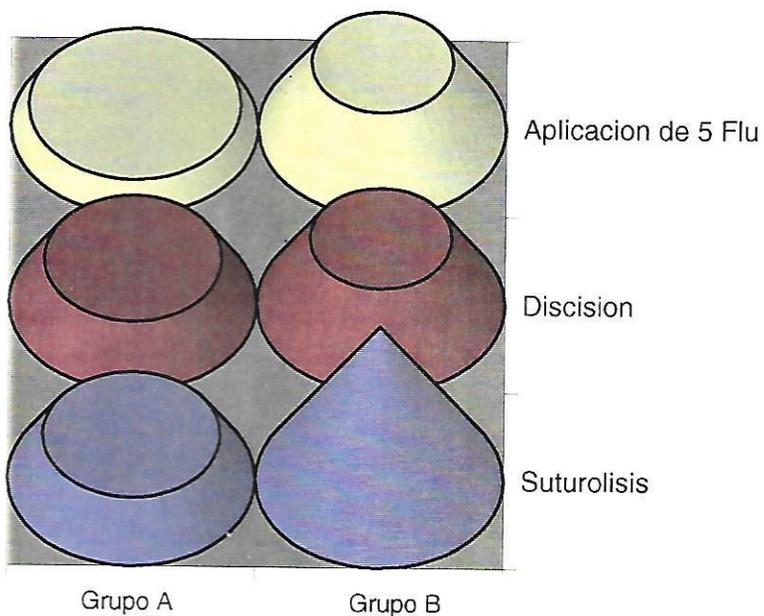
**Complicaciones Post. Quirurgicas en Pacientes Con
Galucoma Primario de Angulo Abierto Atendidos en el
CENAO Nov. 2001 - Nov. 2002**



	Grupo A	Grupo B
Escape de la herida.	0	1
Hipotonía.	1	2
Catarata	3	4

Fuente: Cuadro # 9

**Procedimientos en la Apolla Filtrante en Pacientes
Con Galucoma Primario de Angulo Abierto
Atendidos en el CENAO Nov. 2001 - Nov. 2002**



	Grupo A	Grupo B
■ Suturolysis	2	7
■ Discision	2	3
■ Aplicacion de 5 Flu	1	3

Fuente: Cuadro # 10