

11234
37
2 ej



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA

División de Estudios de Posgrado e Investigación

REAPERTURA DE TRABECULECTOMIAS CON LASER DE ARGON

FB
[Signature]

do Bo
[Signature]

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
CIRUJANO OFTALMOLOGO
P R E S E N T A
DR. MIGUEL ANGEL RODRIGUEZ ROSALES

ASESOR : DR. MIGUEL GARCIDUEÑAS MEJIA
MEXICO, D. F.

1990

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

* INTRODUCCION	1
* HISTORIA	4
* LASER	15
* OBJETIVOS	18
* MATERIAL Y METODOS	19
* RESULTADOS	21
* CONCLUSIONES	28
* COMENTARIO	32
* BIBLIOGRAFIA	34

* * * * *

I N T R O D U C C I O N

Cuando hablamos de glaucoma, nos referimos a una patología que es caracterizada por una triada clásica, consistiendo en elevación de la presión intra ocular (PIO), alteración de la papila óptica (ampliación de su excavación y atrofia), acompañada de alteraciones campimétricas por lesión a las fibras nerviosas .

Se le ha considerado como una de las principales causas en el mundo de ceguera, ya que aproximadamente el 2% de la población mundial padece algún tipo de glaucoma, y en algunos países como Estados Unidos llega a ser la causa del 12% de los nuevos casos anuales de ceguera legal, teniendo una gran importancia en la salud pública, lo que ha impulsado a realizar un sin número de investigaciones para desarrollar nuevos medicamentos, así como nuevos tipos de cirugía buscando la máxima eficiencia y actualmente a partir de los años 70's la utilización del laser como coadyuvante al tratamiento médico y/o al quirúrgico se han tenido buenos resultados reportados por diversos autores. (1,2,3,4,5) Esto mismo, motivó el interés por hacer un estudio en nuestro medio en pacientes en que el tratamiento quirúrgico fracasó y como alternativa antes de la realización de otra ci

rugía filtrante, hacer uso del laser, que es un tratamiento que necesita poca preparación del paciente para el procedimiento, además de tener bajo número de complicaciones. La cirugía filtrante se realiza cuando a un paciente con glaucoma tiene un tratamiento médico máximo, para prevenir y/o detener las alteraciones de su campo visual, papila óptica y presión intra ocular, y no se han obtenido los resultados deseados, y en algunos pacientes, a los que, además de lo anterior se agregó un tratamiento de Trabecuoplastia con laser y persiste el incremento en las alteraciones producidas por el glaucoma, (PIO, excavación papilar y campos visuales) y tomando en cuenta otros factores como serían, la edad y estado general del paciente, así como el estado del ojo contralateral .

Habiendo hecho la decisión de hacer una cirugía filtrante se debe escoger el tipo de cirugía teniendo varias opciones y entre las más comunes están: la Trabeculectomía de Cairn siendo modificada por Watson, la cirugía de Scheie o Iriectomía periférica con cauterización escleral, la esclerectomía con Ponch y el trepano corneoescleral de Elliot .

Los pacientes sometidos a alguna de estas cirugías aún en las mejores manos se obtienen malos resultados en el 10 -

20 % , pudiendo tener el origen de la falla en la porción interna o externa de la fístula, y este trabajo está enfocado en probar un tratamiento para los casos con malos resultados post-quirúrgicos y que el problema está en la porción interna de la fístula .

H I S T O R I A

La palabra glaucoma se conoce desde los años 400 A.C., la cual se utilizaba para describir un grupo de enfermedades que conducían a la ceguera, y el primer médico en utilizarla fue Hipócrates. Fue hasta el año de 1626 en que se mencionó la presión intra ocular elevada siendo detectada por indentación con los dedos en el breviario del Oculista Ingles ambulante Branister (6) .

En el año de 1854 Edward Jaeger (6) fue el primero en realizar una descripción de la papila en ojos glaucomatosos por medio de un oftalmoscopio indirecto mono-ocular, el mismo año Albecht von Graefe, hacía sus propios estudios y pocos meses después hizo una relación entre el daño observado oftalmoscópicamente y la elevación de la presión intra ocular, para después hacer una clasificación de 3 tipos de glaucoma: glaucoma de ataque agudo, glaucoma crónico con ataques prodrómicos y el tercero en el que el segmento anterior se mantenía normal y solo se observaban alteraciones papilares y pérdida de campo visual. No fue sino hasta el año de 1869 en que, él introduce los términos de "Glaucoma primario" y "Glaucoma secundario". En el período de 1880-1890 se empezó a utilizar los términos de ángulo cerrado y ángulo abier

to en el glaucoma, pero la gonioscopia como método clínico de exploración fue reportado por Trantas en 1907 y seguido por Salzmann (1915-1916), Koeppe (1919-1920) y Uribe y -- Troncoso (1925-1930) y posterior a ellos se ha realizado - una clasificación que se ha modificado por los adelantos - en el conocimiento de la Fisiopatología, pero se siguen ba - sando en estos datos y hallazgos iniciales .

El tratamiento de los diferentes tipos de glaucoma también ha evolucionado y se ha utilizado el tratamiento médico des - de la antigüedad y el tratamiento quirúrgico desde que Von Graefe, publicó en 1857 la realización de Iridectomía peri - férica y se han variado las técnicas e ideado otras nuevas (6) .

En la segunda mitad de este siglo se descubrió el Laser, - al cual se le ha dado un uso muy diverso, aprovechando sus - diferentes cualidades con uso clínico .

La utilización de laser en Oftalmología se inicia con Meyer-Schwickerath (7), quien publica por primera vez experiencias clínicas con fotocoagulación de polo posterior con luz en - 1949, y en el año 1956 el utiliza el Arco de Xenón para pro - ducir iridotomías en ojos afacos, (8) pero produjo daños en - córnea y cristalino. En 1960 Maiman desarrolla el primer la -

ser quirúrgico (8). El primer laser comercial aparece en el año de 1961 y al siguiente año el laser de Rubí es utilizado en Oftalmología .

En 1961 Zweng, Canbell y Flocks, usando un fotocoagulador de Arco de Xenón aplicaron la energía de la luz coagulando ángulos irido corneales de gatos, monos y perros, reportando la disminución de la presión intra-ocular (9) .

Intentos por disminuir la producción de acuoso por Lee y Pomerantz en el año de 1971 (8) con un laser de Argón como ablación del cuerpo ciliar en conejos llamandolo Ciclo fotocoagulación transpupilar .

En 1972 Krasnov reporta la utilización del laser de Rubí en el cuerpo ciliar como tratamiento de glaucomas intratables, y en el mismo año Beckman Et,Al. realizan la ciclofotocoagulación transescleral del cuerpo ciliar con laser de Rubí en 20 ojos a los que se le aplicó este tratamiento con un seguimiento de largo plazo y de estos, 12 ojos se mantenían con presiones por debajo de 30 mg, y un año después lo hacen con un Nd:YAG Laser (10) .

Beckman reporta las primeras iridotomías periféricas con laser de Argón en humanos en 1973 siendo seguro por Abraham, así como Pollack y Robin (11) quienes realizaron 94 iridotomías periféricas en 54 pacientes con un seguimiento

0.2 seg. siendo aplicado en la periferia del iris con la finalidad de profundizar la cámara anterior y en ocasiones para romper goniosinequias pre-existentes (evitando las perforaciones de espesor total del iris), siendo una técnica con bajas complicaciones y facilidad de repetir el procedimiento tiempo después, encontrando sus mejores indicaciones en pacientes con cámara anterior estrecha, en glaucoma de ángulo estrecho, en el Síndrome de Iris Plateau, en glaucoma neovascular temprano, en ojos nanofthalmicos o como coadyuvante de la Trabeculoplastía con laser (8), y actualmente se reporta que el efecto es temporal .

Aproximadamente en el mismo año se utilizó la Pupilomidriasis y Coreopexia (8), siendo utilizado el laser de Argón - Azul-Verde con disparos de un diámetro de 200-500 U con un poder 200-800 uw y un tiempo de 0.1 a 0.2 seg siendo aplicados justamente entre la pupila y el collarete para producir un enconamiento del iris, pudiendo aplicarse un doble anillo sobre el collarete para buscar una mayor ampliación de la pupila, tiene su indicación en pacientes que han usado mióticos por tiempo prolongado y la pupila no se dilata en forma adecuada, así como cuando se tienen sinequias posteriores ya sea iris-cristalino o iris-vítreo, y en pacien

tes áfacos o pseudofacos con pupila descentrada de modo - que obstruya el iris el eje visual o dificulta la visión . Simmons y colaboradores introducen la goniofotocoagulación en glaucomas neovasculares en 1977 obteniendo buenos resultados, publicandolos (15), con 88 ojos de las cuales 70 - ojos eran de pacientes diabéticos, buenos resultados en -- el 80% y 18 ojos con oclusión de vena central de la retina con buenos resultados en el 51%, esto asociado de la foto-coagulación de la retina. Actualmente para esta técnica se aconseja la utilización de disparos con un diámetro de 100u, con poder de 200-350 uW por 0.2 seg, dirigiendo los disparos directamente hacia los vasos de neoformación en el ángulo en 2-5 sesiones cubriendo todos los vasos o los 360° angulares .

Ticho en 1977 reporta el uso del laser de Argón en reapertura de bulas filtrantes obstruidas, aplicandolo a nivel - de la esclerotomía, utilizando un gonioleante, con aproximadamente 200 disparos de 50-100 u y una intensidad de 1,000 uW por 1 segundo (16) .

Wise y Witter (17) en un estudio piloto en 1979 reportan - el uso del laser de Argón en trabeculoplastia en 56 pacientes con diagnóstico de glaucoma de ángulo abierto utilizan

do 100 disparos, poder de 1,000-1,500 uw, tiempo de 0.1 - seg, y diámetro de 50u, de estos ojos 41 fueron facos y - en 40 se controló la presión intraocular, aunque el 65% - necesitó tratamiento médico complementario y teniendo me- nos éxitos en los ojos afacos en los que de 16 ojos, requi- rieron tratamiento quirúrgico 6 ojos, ellos lo proponen- como otra alternativa en el tratamiento del glaucoma de - ángulo abierto .

Con la invención del lente de Abraham en 1979 se logró -- aumentar la seguridad y eficacia de la iridotomía, al dis- minuir el daño corneal y aumentar la eficacia de los dispa- ros a nivel iridiano (18) .

En 1979 Beckman y Fuller reportaron la utilización del la- ser de Dioxido de Carbono en disección escleral y procedi- mientos filtrantes en 9 ojos de banco de ojos, (19) des- pués reportaron éxitos en pacientes que tenían un promedio de 54 mm Hg y el 75% se mantuvo por debajo de los 16 mmHg (8). Esta técnica tiene sus principales indicaciones en ojos - conglaucoma neovascular, Rubeosis iridis y goniosinequias extensas que obstruyan la malla trabecular en toda su ex- tensión y en algunos casos de glaucoma crónico de ángulo- abierto en que sea provechosa la cauterización por el la- ser. La técnica es similar a la trabeculectomía clásica,-

excepto que no se hace el corte de la esclera, aquí se perfora con el laser y con el mismo se realiza la iridotomía periférica (realizando una excisión), en ocasiones se utiliza la colocación de una pieza de silicon, como un esfuerzo para mantener permeable la fístula, la energía aconsejada para el uso de este laser es con un poder de 0.5 y 1 W y disparos de 0.1-0.2 seg.

En 1980 Herschler (20) utiliza el laser de argón transpupilar hacia el cuerpo ciliar en glaucoma maligno seguido por Lohman y otros (21) .

En 1981 Wise demuestra en varios tipos de glaucoma de ángulo abierto en facos la eficacia de la trabeculoplastia con laser de Argon (1), teniendo resultados equivalentes a trabeculectomía quirúrgica y en su estudio de 150 ojos, en el primer año 105 ojos se mantuvieron con 12.7 mmHg o menos, en 11.5 mmHg en 59 ojos a los 2 años, 11.3 mmHg en 25 ojos a los tres años y 13.3 mmHg en 11 ojos a los 4 años, todo esto con una técnica a base de 100-120 disparos en los 360°, en el trabeculo pigmentado inmediatamente por delante de la raíz escleral con un diámetro de 50m, tiempo de 0.1 seg, y 800-1200 mW de poder. En el mismo año Schwartz et al (22) obtienen buenos resultados en 35 ojos facos con glaucoma crónico de ángulo abierto incontrolable .

Wilensky y Jampol (23) publican buenos resultados, pero repor

tan elevación de la presión intra ocular post-tratamiento; poco después esta elevación la estudiaron Weinreb et al -- (24,25), recomendando solo dar 50 disparos en 180° como tratamiento inicial, siendo utilizada esta técnica por varios autores en diferentes tipos de pacientes. (2,3,5,26)

En este tipo de tratamiento se han reportado complicaciones como elevación de la presión intra ocular, uveitis anterior aguda de mediana intensidad, hemorragia en cámara anterior, sinequias anteriores periféricas, lesiones corneales y edema macular cistoideo (27) .

El mecanismo por el cual la trabeculoplastia con laser de Argón disminuye la presión intra ocular es postulada por - Rodrigues et al (28) en 1983, quienes en pacientes sometidos a trabeculoplastia posterior al tratamiento, a los 3 meses les realizaron estudios para determinar el estado fisiológico de la circulación del acuoso, de la barrera hemato-ocular y de la córnea. Fueron Brubaker y Liesegang (29) - en 1983 quienes demostraron una disminución de la resistencia a el flujo acuoso, para esto disminuir la presión intra ocular .

En el mismo año Cohn y Aron-Rosa (30) utilizan el YAG Laser para la reapertura una trabeculectomía ocluída a nivel angular en un paciente .

En 1984 Spurny et al (31) reportan el uso de laser de Krypton en la realización de trabeculoplastia, obteniendo resultados similares a los de laser de Argón y postulan que debido a la baja absorción por melanina y menos difracción en cornea, la onda de Krypton presumiblemente favorece el que penetre en la malla trabecular pigmentada ofreciendo ventajas para realizar la trabeculoplastia .

Weinberger et al(4) en estudios posteriores reportan buenos resultados con esta técnica obteniendo disminución de la presión intra ocular hasta en un 22.3% en las primeras horas, continuando la disminución en los meses posteriores hasta los 12-18 meses en que se estabiliza y empieza a elevarse en forma moderada, obteniendouna reducción de la presión intra ocular del 29% en ojos con glaucoma primario de ángulo abierto y del 47% en ojos con Síndrome de pseudoexfoliación capsular .

Kurata et al (32) utilizan en 1984 el laser de Argón en reapertura de fistulas en tres pacientes a los que se les había realizado hace 2, 4 y 6 años respectivamente una cirugía filtrante y presentaban una elevación de la PIO .

Hoskins y Migliazzo describen el uso de laser en suturoli-
sis en trabeculectomías en el año de 1984 seguidos por Sa-
vage et al (33) .

En 1984 Robin y Pollack (34) utilizan el YAG laser para producir iridotomías y en 1986 lo utilizan en pacientes en los que no se obtuvo buenos resultados con laser de Argón- (35), llegando a creer que en el futuro sera el YAG laser- el método de elección para la realización de Iridotomías - en todos los ojos por las múltiples ventajas sobre el Argón (36), excepto en ojos con glaucoma neovascular o glaucoma- uveítico .

En 1986 Robin (37) utiliza un YAG laser portátil en iridoto mías perifericas .

En 1989 Fiore y Melamed (38) utilizan el YAG laser para abrir un tubo de Molteno obstruido por una membrana fibrosa que- habia sido aplicado en un paciente por tener un glaucoma - secundario y refractario, post-trauma y queratoplastia pe- netrante por segunda ocasión, presentándose la obstrucción 6 semanas post-cirugia, obteniendo buen resultado en el pro- cedimiento .

L A S E R

La palabra laser es el acrónimo en inglés de " Light Ampli-
fication by Stimulated Emission of Radiation" que la podemos traducir al español como "Amplificación de la luz por radiación producida por emisión estimulada" (39) .

Haré, una pequeña explicación en lo que esto consiste .

Toda la materia esta formada por átomos, los cuales estan -
compuestos por un núcleo y por uno o varios electrones, gi
rando alrededor del primero cada uno de los electrones, -
tiene su órbita y mientras mayor sea ésta el electron ten-
dra más energía .

Estructura básica de la luz .

Cuando un átomo cambia a un electrón a una órbita más peque
ña que la inicial, la diferencia de energía entre el esta-
do inicial y el final del electrón es emitida en forma de un
pequeño "paquete" de energía que es llamado "Fotón", así a
la obtención de varios fotones se le llama luz y el proce-
so por el que se obtienen se llama "emisión" .

Cuando tenemos este mismo proceso en sentido inverso, en -
el cual tenemos inicialmente un átomo con un electrón en -
una órbita pequeña sobre el que se hace incidir un fotón -
este lo absorbe cambiando su electrón a una órbita más gran

de y tenemos así un átomo en "estado excitado", llamando a este proceso "absorción". Al tener a varios átomos en "estado excitado" con el tiempo presentaran la emisión de un fotón en forma espontánea y desordenada en cuanto a su dirección. Pero cuando en forma intencionada se hace incidir un fotón en un átomo que se encuentra en estado excitado este emitirá otro fotón, el cual tendrá la misma dirección, frecuencia y características del fotón, que estimulo el átomo siendo esto una emisión estimulada y amplificada de fotones .

Estructura básica de un laser

Un laser esta formado básicamente por cuatro partes (40) , la primera llamada medio activo, en el cual se encuentran los átomos pudiendo ser un gas, sólido o líquido y de aquí tomará el nombre del laser dependiendo el nombre del elemento utilizado. Aquí en el medio activo se llevaran a cabo los pasos antes explicados .

La segunda parte, llamada Sistema de Bombeo, la cual proporcionará un elevado flujo de energía al medio activo para lograr obtener átomos en estado excitado .

A los cuales, al incitar a un electrón con otro fotón se -

liberará otro fotón y este a su vez hará lo mismo con otro electrón y así sucesivamente y para lograr obtener el máximo de la energía que se puede liberar es necesaria la tercera parte, que consiste en una cavidad resonante formada generalmente por 2 espejos colocados a cada lado del laser, de los cuales uno refleja el 100% de los fotones y el otro el 99%, permitiendo salir de la cavidad resonante el 1% , - estas tres partes son rodeadas por un sistema de enfriamiento que puede ser por agua o por aire, el que sirve para evitar las altas temperaturas que podrían destruir las estructuras del laser .

Entonces la luz que logra escapar de la cavidad resonante a través de uno de los espejos es una luz coherente, por tener una misma longitud de onda, frecuencia, fase y dirección, la cual recibe el nombre de LASER .

O B J E T I V O S

La utilización de la energía LASER en Oftalmología ha sido aplicada en muy diversas formas por diferentes autores como tratamiento en pacientes con glaucoma, ya sea en glaucoma de ángulo abierto o cerrado, primario o secundario, como tratamiento inicial o complementario al tratamiento médico o quirúrgico, pero la utilización del laser de Argón como tratamiento para rehabilitar la cirugía filtrante ya realizada en pacientes son pocos los reportes en la Literatura (16,41) , motivo por el cual decidimos realizar este estudio prospectivo longitudinal y descriptivo con la aplicación de laser de Argón a nivel angular en la zona de la esclerectomía para la reapertura de la fistula en pacientes que habían sido sometidos a cirugía filtrante para su control de la PIO y no se ha obtenido un adecuado control de la misma y por medio de este estudio determinar en que casos es aconsejable la utilización del laser de Argón con este método y en cuales se aconseja buscar otra opción .

M A T E R I A L Y M E T O D O S

En el presente estudio se incluyeron a 15 pacientes con un total de 20 ojos, los que fueron atendidos en el departamento de glaucoma del Hospital Oftalmológico de Nuestra Señora de la Luz, en el periodo comprendido entre Marzo y Noviembre de 1989, no importando edad, sexo o raza, los cuales tienen el antecedente de la realización de una cirugía filtrante, del tipo trabeculectomía en éste o en otro centro hospitalario, pero que después del tratamiento quirúrgico la PIO no se pudo controlar o que después de un tiempo de control adecuado presentan una elevación de la PIO y cuando se les realizó la goncoscopia en su exploración oftalmológica nos muestra la presencia de una membrana o algun tipo de tejido que obstruya el paso del acuoso a través de la fístula filtrante .

Los pacientes seleccionados fueron sometidos a la realización de su historia clínica oftalmológica completa, con valoración de A.V., Segmento anterior, ángulo irido-corneal, fondo de ojo, PIO, Campos visuales, planteandoseles la posibilidad de entrar en el presente estudio .

En los pacientes seleccionados se utilizó el laser de Argón Azul-Verde, con una longitud de Onda de 476.5 a 514.5 mm,-

de onda continua de la casa Biophysic Medical, montado en una lámpara de hendidura 30 SL-M de la casa Zeiss, así - previa anestesia tópica con tetracaina y la utilización - de Metilcelulosa al 2% que se aplicó sobre un lente de con- tacto de 3 espejos tipo Goldman con cubierta anti-reflejan- te .

Se procedió a valorar el sitio de la trabeculectomía pre- via e identificación de las estructuras del ángulo cameru- lar. Aplicando el laser sobre los bordes de la fistula - así como en la región central con disparos de un poder de 1500 a 3500 mW, un diámetro de 50u con un tiempo de exposi- ción de 0.2 seg. y en número de 50 a 100 disparos por se- sión, al finalizar el procedimiento el paciente continuó- con su medicación previa sin cambio y solo se le agrego - Prednisolona tópica al 1%, 4 veces al día por 5 días, lle- vando un control a la semana, 1, 3 y 6 meses .

Se excluyeron del estudio a los pacientes con un seguimien- to menor a 3 meses, a los que no acudieron a control, a - los pacientes diabéticos o con Rubeosis iridis, también a los pacientes que se les encontró alguna alteración en la- parte externa de fistula como fibrosis externa de la bula- filtrante .

R E S U L T A D O S

En este estudio incluimos a 15 pacientes con un total de 20 ojos estudiados, de los cuales 11 fueron mujeres y a 4 se les dió tratamiento bilateral, de los 4 hombres solo uno recibió tratamiento bilateral, todos tenían el antecedente de una sola cirugía filtrante del tipo trabeculectomía por tener alguno de los siguientes diagnósticos: glaucoma primario de ángulo abierto, glaucoma primario de ángulo estrecho, glaucoma secundario a un Síndrome de Pseudoexfoliación, glaucoma secundario a Uveítis y glaucoma secundario a un bloqueo angular (Tabla I)

La edad de los pacientes está comprendida entre los 50 y 74 años teniendo mayor frecuencia en la séptima década, con una media de 65 años, (Cuadro 1)

El tiempo transcurrido entre la realización de la cirugía filtrante y la aplicación del laser fue desde un mes a los 36 meses, teniendo 5 ojos en el primer mes, 7 ojos entre el primer mes y el primer año, 8 ojos con más de un año posterior a la cirugía, teniendo un promedio de 12.4 meses. (Tabla I)

En los hallazgos gonioscopicos tenemos Iris entrampado en la región de la trabeculectomía, tejido grisáceo, tejido catrizal, membrana pigmentada, todo esto a nivel de la trabeculec

R E S U L T A D O S

En este estudio incluimos a 15 pacientes con un total de 20 ojos estudiados, de los cuales 11 fueron mujeres y a 4 se les dió tratamiento bilateral, de los 4 hombres solo uno recibió tratamiento bilateral, todos tenían el antecedente de una sola cirugía filtrante del tipo trabeculectomía por tener alguno de los siguientes diagnósticos: glaucoma primario de ángulo abierto, glaucoma primario de ángulo estrecho, glaucoma secundario a un Síndrome de Pseudo--exfoliación, glaucoma secundario a Uveitis y glaucoma secundario a un bloqueo angular (Tabla I)

La edad de los pacientes está comprendida entre los 50 y 74 años teniendo mayor frecuencia en la séptima década, con una media de 65 años, (Cuadro 1)

El tiempo transcurrido entre la realización de la cirugía filtrante y la aplicación del laser fue desde un mes a los 36 meses, teniendo 5 ojos en el primer mes, 7 ojos entre el primer mes y el primer año, 8 ojos con más de un año posterior a la cirugía, teniendo un promedio de 12.4 meses . (Tabla I)

En los hallazgos gonioscopicos tenemos Iris entrampado en la región de la trabeculectomía, tejido grisáceo, tejido cicatrizal, membrana pigmentada, todo esto a nivel de la trabeculec

TABLA 1

CASO	EDAD	SEXO	OJO	Dx. PREVIO A LA CIRUGIA	TIEMPO EN MESES ENTRE Cx Y LASER
1	68	F	DER IZQ.	G.C.A.E. G.C.A.E.	4 5
2	74	F	DER.	G.C.A.A.	28
3	50	F	DER. IZQ.	G.C.A.A. G.C.A.A.	35 35
4	69	F	DER. IZQ.	G.C.A.A. G.C.A.A.	36 24
5	66	F	IZQ.	G.C.A.A.	1
6	59	F	IZQ.	G.2io.UVEITIS	14
7	60	M	DER. IZQ.	G.C.A.A. G.C.A.A.	2 1
8	73	F	DER. IZQ.	G.C.A.A. G.C.A.A.	4 5
9	60	F	IZQ.	BLOQ. ANG.	1
10	62	M	DER.	Sx.PSEUDO EXF.	1
11	57	F	DER.	G.C.A.A.	1
12	68	F	DER.	G.C.A.A.	6
13	67	F	IZQ.	G.C.A.A.	18
14	72	M	IZQ.	G.C.A.E.	24
15	70	M	DER.	G.C.A.E.	4

G.C.A.A.=GLAUCOMA CRONICO ANGULO ABIERTO
G.C.A.E.=GLAUCOMA CRONICO ANGULO ESTRECHO

EDAD	50-59	60-69	70-79
# DE PACIENTES	3	8	4

CUADRO 1

IRIS ENTRAMPADO	6
TEJIDO GRISACEO	2
TEJIDO CICATRIZAL	1
MEMBRANA PIGMENTADA	2
NO IRIDOTOMIA	2

CUADRO 2

tomía, y en otros no había evidencia de la iridectomía periférica (Cuadro 2)

Se aplicó laser en los bordes y en la parte central de la trabeculectomía previa, a nivel angular y tuvo las siguientes características: poder entre 1500 y 3500 mW, un diámetro de 50u con un tiempo de exposición de 0.1 - 0.5 y un número de 40 a 100 disparos. Explicado en forma individual cada uno de los ojos tratados en la Tabla 2, teniendo a 14 ojos con un número de disparos de 40 a 60, en 18 ojos fue utilizado un poder de 1500 a 2000mW y también en 18 ojos se utilizó un tiempo de 0.2 seg. de exposición.

Solo en un paciente se formó la bula filtrante inmediatamente después de la aplicación del laser (Caso # 3)

La PIO posterior al tratamiento tuvo una disminución promedio en el primer mes de 5.75 mm Hg menos que la inicial, a los tres meses de 6.25 MM Hg y a los 6 meses de 6.46 mm Hg de diferencia con la PIO inicial (Tabla 3), teniendo un seguimiento de 3 meses en 20 ojos y de 6 meses en 15 ojos.

La PIO en su última revisión se encontró igual o menor a 20 mm Hg en 14 ojos, y solo en 6 ojos se encontró por encima de los 20 mm Hg. Solo un ojo presentó aumento de la PIO de 1 mm Hg al día siguiente del tratamiento (Caso # 9).

El tratamiento médico utilizado posterior al tratamiento -

TABLA 2

CASO	OJO	# DISPAROS	DIAMETRO MICRAS	PODER mW	TIEMPO SEG.
1	DER	45	50	2000	0.2
	IZQ.	45	50	2000	0.2
2	DER	100	50	3000	0.5
3	DER	80	50	1800	0.2
	IZQ	80	50	1800	0.2
4	DER	50	50	2000	0.2
	IZQ.	50	50	2000	0.2
5	IZQ	80	50	2000	0.2
6	IZQ	60	50	1500	0.2
7	DER	70	50	1500	0.2
	IZQ	60	50	1500	0.2
8	DER	60	50	2000	0.2
	IZQ	40	50	1500	0.2
9	IZQ	80	50	2000	0.2
10	DER	64	50	3500	0.1
		60	50	2000	0.2
11	DER	48	50	2000	0.5
12	DER	50	50	1500	0.2
13	IZQ	60	50	1500	0.2
14	IZQ	60	50	1500	0.2
15	DER	40	50	1800	0.2

TABLA 3

CASO	OJO	PIO INICIAL mm Hg	PIO MES mm Hg	PIO 3 MESES mm Hg	PIO 6 MESES mm Hg	VARIACION PIO mm Hg
1	DER	24	22	21	21	-3
	IZQ	28	25	25	25	-3
2	DER	27	18	15	13	-14
3	DER	24	20	20	18	-6
	IZQ	26	20	20	17	-9
4	DER	22	18	20	20	-2
	IZQ	22	18	15	17	-5
5	IZQ	25	12	16	16	-9
6	IZQ	23	18	18	17	-6
7	DER	28	24	26	21	-7
	IZQ	26	24	18	18	-8
8	DER	25	21	21	21	-4
	IZQ	27	25	25		-2
9	IZQ	21	14	14		-7
10	DER *	38	26			-12
		26	14	14	16	-10
11	DER	28	21	21		-7
12	DER	25	20	13		-12
13	IZQ	27	20	20		-7
14	IZQ	26	18	19	19	-7
15	DER	25	20	19	19	-6

consistió en no variar los medicamentos y la forma de utilizar los que usaba antes de la aplicación del laser y solo se les agregó Acetato de Prednisolona al 1% cuatro veces al día por 5 días, y Clorhidrato de Pilocarpina al 1% cuatro veces al día por 5 días .

Las complicaciones durante el tratamiento fueron mínimas, -teniendo solo dolor en 4 ojos y 2 de estas fueron a los - que se les aplicó el laser con un poder mayor, 12 de los - ojos después del tratamiento presentaron una iritis mínima, ninguno presento hemorragias. Las agudezas visuales no variaron en ninguno de los ojos tratados .

El tratamiento médico que se siguió utilizando durante la última revisión, posterior al tratamiento con laser, permaneció en 14 ojos igual al tenido antes del mismo, se eliminó el hipotensor vía sistémica, continuando con el tópicoen 2 ojos y se eliminó el tratamiento médico en 4 ojos .

En el caso # 10 se efectuaron 2 aplicaciones con intervalo de un mes (Tabla 3) .

C O N C L U S I O N E S

En la actualidad el tratamiento de los pacientes con glaucoma va encaminado a un control de la PIO y estabilización del cuadro clínico. Los parámetros para determinar el control de los pacientes son la evaluación de los campos visuales, aumento de la excavación de la papila óptica, cambio de coloración de la misma y PIO .

En estos días a pesar de la diversidad de medicamentos tópicos en uso y otros en experimentación, aún la cirugía sigue siendo un recurso confiable con un éxito que puede llegar en algunos reportes del 60.94% a 5 años, (42,43) , por tal motivo se ha buscado en el laser otra opción en estos pacientes como coadyuvante en el tratamiento médico y/o en el tratamiento quirúrgico .

En esta ocasión, lo utilizamos para rehabilitar trabeculec^otomías que no funcionaban por presentar alguna obstrucción mecánica, como entrapamiento de iris, formación de membrana cicatrizal, membrana pigmentada, a nivel angular sobre la esclerectomía .

En este estudio no todos los pacientes del servicio de glaucoma del Hospital Oftalmológico de Nuestra Señora de La Luz fueron candidatos a la aplicación del laser, se trató de hacer una selección de los pacientes que reunieron las

características requeridas para este estudio, motivo por el cual consideramos que si se tiene el paciente que, mediante una valoración adecuada presenta las características de los pacientes de este estudio, el procedimiento puede ser aplicado esperando obtener buenos resultados con pocas complicaciones y que se puede volver a repetir sin riesgo de que aumenten las complicaciones en relación a la primera. En este estudio todos nuestros pacientes mostraron disminución de la PIO en grado variable (uno de los pacientes presentó aumento transitorio de la PIO), obteniendo una media en el descenso de la PIO a un mes post-tratamiento de 5.75 mm Hg, disminuyendo un poco más a los tres meses siendo la media de 6.25 mm Hg y manteniéndose a los 6 meses con 6.46 mm Hg, siendo este el máximo seguimiento de este estudio, pero aunque son buenos resultados no podemos saber por ahora cuánto tiempo se mantendrán con estas presiones, un dato importante es recalcar el hecho de que de los 20 ojos tratados, solo a 4 ojos se les retiró el tratamiento médico, en 2 ojos se disminuyó el número de medicamentos utilizados y en 14 ojos permaneció sin cambio los medicamentos utilizados, por tal motivo cuando se realice un tratamiento de este tipo aconsejamos se continúe con el tratamiento médi-

controladas, no encontrando ningún daño evidente a nivel -
corneal, como las reportadas por el uso de laser (abrasio-
nes, opacidades y quemaduras de epitelio y/o endotelio), -
se han hecho estudios en pacientes a los que se les ha apli-
cado laser con características similares a las aplicadas -
en este estudio, no encontrando alteracion alguna a nivel-
endotelial (46), no se presentaron hemorragias durante el-
tratamiento, ni sinequias anteriores perifericas.

- 2.- Cicatrización excesiva del colgajo escleral que impida la salida del acuoso por éste .
- 3.- Formación de membrana a nivel de la esclerectomía .
- 4.- Por formación de membrana sobre la fístula a nivel angular .
- 5.- Obstrucción de la esclerectomía por el iris, ya sea por iridectomía que no coincida en la misma dirección que la esclerectomía o por cursar con una cámara anterior-plana en el post-operatorio que haya propiciado formación de sinequias anteriores .
- 6.- Por falla en la técnica .

Recomiendo como tratamiento de elección, esta técnica, en las últimas 4 causas por las que puede fallar una cirugía-filtrante .

BIBLIOGRAFIA

- (1) Wise, J.: Long-Term Control of Adult Open Angle Glaucoma by Argon Laser Treatment. *Ophthalmol* 1981;88:197-202.
- (2) Honrubia, F; Grijalbo, M; Gomes, M.: Argon Laser Trabeculoplasty After Trabeculectomy. *Glaucoma* 1986;8:52-3.
- (3) Vender, T.; et.al.: Repeat Argon Laser Trabeculoplasty in Open-Angle Glaucoma. *Glaucoma* 1988;10:29-32.
- (4) Weinberger, D.; et.al.: Krypton Laser Trabeculoplasty. *Glaucoma* -- 1987;9:64-66.
- (5) Bishop, K.; et.al.: Bilateral Argon Laser Trabeculoplasty in primary Open-Angle Glaucoma. *Am. J. Ophthalmol* 1989;107:591-5.
- (6) Kronfeld, P.: The History of Glaucoma. En: Duane, T.; Jaeger, E.; ed. *Clinical Ophthalmology*. USA, Harper & Row, Publishers. 1984 ;3:41.
- (7) Meyer-Schwickerath, G.: *Ligt coagulation*. St. Louis. The C.V. Mosby Co.. 1960.

- (8) L'Esperance, F.A.: Ophthalmic Laser, Photocoagulation, Photoradiation and Surgery. USA, The C.V. Mosby Co. 1983. 1y16.
- (9) Garcidueñas-Mejía, M.J.: Trabeculoplastia con Laser. Bol Hosp Of - N S de la Luz 1988;141:83-6.
- (10) Beckman, H.; Sugar, H.: Neodymium Laser Cyclocoagulation. Arch. -- Ophthalmol 1973;90:27-8.
- (11) Robin, A.; Pollack, I.: Argon Laser Peripheral Iridotomies in the Treatment of Primary Angle Closure Glaucoma. Arch. Ophthalmol - 1982;100:919-23.
- (12) Pedrotti, M.: Acute Increase in Intraocular Pressure After Argon Laser Iridotomy. Glaucoma 1987;9:163-68.
- (13) Karmon, G.; Savir, H.: Retinal Damage After Argon Laser Iridotomy. Am. J. Ophthalmol. 1986;101:554-60.
- (14) Krasnov, M.: Laseropuncture of Anterior Chamber Angle in Glaucoma. Am. J. Ophthalmol. 1973;75:674-8.
- (15) Simmons, R.; Deppermann, S.; Dueker, D.: The Role of Gonio-Photo-

coagulation in Neovascularization of the Anterior Chamber Angle. *Ophthalmol.* 1980;87:79-82.

- (16) Ticho, U.; Ivry, M.: Reopening of Occluded Filtering Blebs by Argon Laser Photocoagulation. *Am J Ophthalmol.* 1977;84:413-8.
- (17) Wise, J.; Witter, S.: Argon Laser Therapy for Open-Angle Glaucoma A pilot Study. *Arch Ophthalmol.* 1979;97:319-24.
- (18) Schwartz, A.: Laser Surgery in Glaucoma. In Duane, T.; Jaeger, E.; ed. *Clinical Ophthalmology*. USA, Harper & Row, Publishers. 1984 ;5:12A.
- (19) Beckman, H.; Fuller, T.: Carbon Dioxide Laser Scleral Dissection and Filtering Procedure for Glaucoma. *Am J Ophthalmol* 1979;88 :73-7.
- (20) Herschler, J.H.: Laser Shrinkage of The Ciliary Processes. A Treatment for Malignant (Ciliary Block) Glaucoma. *Ophthalmol* 1980;87 :1155-8.
- (21) Weber, P.A.: Argon Laser Treatment of The Ciliary Processes in Aphakic Glaucoma With Flat Anterior Chamber. *Am J Ophthalmol* -- 1984;97:82-5.

- (22) Schwartz, A.L.; et.al.: Argon Laser Trabecular Surgery in Uncontrolled Phakic Open Angle Glaucoma. *Ophthalmol* 1981;88:203-12
- (23) Wilensky, J.T.; Jampol, L.M.: Laser Therapy for Open Angle Glaucoma. *Ophthalmol* 1981;88:213-17.
- (24) Weinreb, R.N.; et.al.: Immediate Intraocular Pressure Response - to Argon Laser Trabeculoplasty. *Am J Ophthalmol* 1983;95:279--286.
- (25) Weinreb, R.N.; et.al.: Influence of The Number of Laser Burns Administered on The Early Results of Argon Laser Trabeculoplasty. *Am J Ophthalmol* 1983;95:287-92.
- (26) Saponsnik, I.S.: Argon Laser Trabeculoplasty in Systemic-Steroid Induced Glaucoma. *Glaucoma* 1988;10:95-6.
- (27) Watson, A.P.; Rosenthal, A.R.: Complications Following Argon Laser Trabeculoplasty. *Glaucoma* 1986;8:60-3.
- (28) Rodrigues, M.M.; Spaethe, G.L.; Donohoo, P.: Electron Microscopy of Argon Laser Therapy in Phakic Open-Angle Glaucoma. *Ophthalmol* 1988;89:198-210.

- (29) Brubaker, R.F.; Liesegang, T.J.: Effect of Trabecular Photocoagulation on The Aqueous Humor Dynamics of The Human Eye. *Am J Ophthalmol* 1983;96:139-47.
- (30) Cohn, H.C.; Aron-Rosa, D.: Reopening Bloqued Trabeculectomy site With The YAG Laser. *Am J Ophthalmol* 1983;95:293-4.
- (31) Spurny, R.C.; Lederer, Ch.M.: Krypton Laser Trabeculoplasty. A Clinical Report. *Arch Ophthalmol* 1984;102:1626-8.
- (32) Kurata, F.; Krupin, T.; Kolker, A.E.: Reopening Filtration Fistulas With Transconjunctival Argon Laser Photocoagulation. *Am J Ophthalmol* 1984;98:340-3.
- (33) Savage, J.A.; et.al.: Laser Suture Lysis After Trabeculectomy. *Ophthalmol* 1988;95:1631-8.
- (34) Robin, A.L.; Pollack, I.P.: A Comparison of Neodymium : YAG and Argon Laser Iridotomies. *Ophthalmol* 1984;91:1011-6.
- (35) Robin, A.L.; Pollack, I.P.: Q-Switched Neodymium-YAG Laser Iridotomy in Patients in Whom The Argon Laser Fails. *Arch Ophthalmol* 1986;104:531-5.

- (36) Brown, R.H.; Lynch, M.G.: Laser Peripheral Iridotomy for Pupillary-Block Glaucoma. Ophthalmol Instrument and Book Issue 1989; 218-28.
- (37) Robin, A.L.; et.al.: Q-Switched Neodymium-YAG Laser Iridotomy. A Field Trial With a Portable Laser System. Arch Ophthalmol -- 1986;104:526-30.
- (38) Fiore, P.M.; Melamed, S.: Use of Neodymium YAG Laser to Open an Occluded Molteno Tube. Ophthalmic Surg 1989;20:373-4.
- (39) Aboites, V.: Como Funciona El Laser. Infor Cient y Tec 1987;9:47-50.
- (40) Beckman, H.: An Introduction to Laser. E. Wilensky, J.T.; ed. Laser Therapy in Glaucoma. U.S.A., Apleton-Century-Crofts. 1985 ;1:1-7.
- (41) Van Buskirk, E.M.: Reopening Filtration Fistulas With The Argon Laser. Am J Ophthalmol 1982;94:1-3.

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

- (42) Blondeau, P.; Phelps, Ch.D.: Trabeculectomy vs Thermosclerostomy. A Randomized Prospective Clinical Trial. Arch Ophthalmol 1981;99:810-6.
- (43) Churkin, V.E.; Abramov, U.G.; Vakurin, E.A.: Observaciones Prolongadas en Pacientes con Glaucoma de Angulo Abierto Tras Trabeculectomía. Oftalmol Zh 1986;5:289-93.
- (44) Cohn, H.C.; Whalen, W.R.; Aron-Rosa, D.: YAG Laser Treatment in a Series of Failed Trabeculectomies. Am J Ophthalmol 1989;108:394-403.
- (45) Dailey, R.A.; Samples, J.R.; Van Buskirk, E.M.: Reopening Filtration Fistulas With the Neodymium-YAG Laser. Am J Ophthalmol 1986;102:491-5.
- (46) Thoming, Ch.T.; Van Buskirk, E.M.; Samples, J.R.: The Corneal Endothelium After Laser Therapy for Glaucoma. Am J Ophthalmol -- 1987;103:518-22.
- (47) Swan, K.C.: Reopening of Nonfunctioning Filters-Simplified Surgical Techniques. Tr Am Acad Ophth & Otol 1975;79:342-8.