

11234  
ej 16



# Universidad Nacional Autónoma de México

División de Estudios Superiores  
Instituto Mexicano del Seguro Social  
Centro Médico La Raza

ASTIGMATISMO CORNEAL  
SECUNDARIO A TRABECULECTOMIA

TESIS DE POSTGRADO  
Para obtener el Título de  
CIRUJANO OFTALMOLOGO

presenta

DR. CARLOS J. MENDOZA UNZON



**IMSS**  
SEGUROS Y SALUD SOCIAL

México, D. F.

1986

PALETA DE ORIGEN



## **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.

## INDICE

### Introducción

Generalidades.....	1
Material y Método.....	8
Resultados.....	11
Discusión.....	16
Conclusiones.....	20
Bibliografía.....	21

## INTRODUCCION

La Trabeculectomía es en la actualidad la cirugía - filtrante más utilizada en los casos de Glaucoma mal controlados en forma médica. Hasta la fecha no se han reportado dentro de la literatura médica los cambios que sufre la curvatura corneal en sus diferentes meridianos como consecuencia de ésta cirugía.

Este trabajo buscó demostrar si éste procedimiento quirúrgico inducía cierto grado de Astigmatismo que repercutiera en el pronóstico visual de los pacientes sometidos a éste tratamiento, y los factores que originarían ésta complicación.

## GENERALIDADES

El Glaucoma es una enfermedad ocular caracterizada por aumento de la presión intraocular, daño irreversible a -- las fibras nerviosas del Nervio Optico y defecto en el campo visual.

Tradicionalmente se clasifica en:

- 1.- Glaucoma Primario, cuando está determinado genéticamente.
- 2.- Glaucoma Secundario, cuando el origen de la hipertensión ocular es causada por una enfermedad ocular concomitante.
- 3.- Glaucoma Congénito, cuando está presente desde el nacimiento.

Además los glaucomas se dividen en:

- A.- Glaucomas de Angulo Abierto, cuando las estructuras del ángulo (Línea Blanca de Schwalbe, Malla Trabecular, Espolón Escleral y procesos iridianos) son visibles por medio de gonioscopia.
- B.- Glaucomas de Angulo Cerrado, cuando éstas mismas estructuras no son visibles. (5-15-22).

Hasta mediados del siglo pasado el tratamiento del glaucoma era exclusivamente médico, en 1856 se inicia el tratamiento quirúrgico con Von Graefe al realizar la Iridectomía, obteniendo diferentes resultados dependiendo del tipo de glaucoma y hace notar su utilidad en el glaucoma agudo.

Fue a principios de éste siglo en que el tratamiento quirúrgico comenzó a perfeccionarse con la aparición de cirugía filtrantes como la Esclerectomía (Resección de tejido escleral), Trepanación de Elliot (Resección escleral por medio de una trefina), Iridencleisis (Exteriorización de uno o dos pilares de tejido iridiano que sirven como sedal, al espa

cio sub-conjuntival), Esclerostomía Térmica (Destrucción de - tejido escleral por medio de cauterización), etc., éstas cirugías, denominadas ahora cirugías filtrantes tradicionales, -- tienden a crear una nueva vía de drenaje para el humor acuoso, y en virtud que han dado resultados poco satisfactorios debido al alto índice de complicaciones, algunas han caído en desuso. (15-25-36).

En 1968 Cairns reporta la Trabeculectomía como un - nuevo procedimiento de cirugía filtrante del humor acuoso. -- (2). Esta técnica quirúrgica consiste en la escisión de tejido corneo-escleral donde se incluye un pequeño fragmento del conducto de Schlem y una porción de malla trabecular. (Figura No. 1). (2-34-35). Posteriormente algunos autores han realizado modificaciones a ésta técnica basados principalmente en -- sus impresiones clínicas y experiencias personales, entre los que destacan, Sugar, Dellaporta, Grant y Watson, pero esos -- cambios no han influido en los resultados a corto y largo plazo. (4-8-9-14-17-20-25-28-29-33-35-36-37).

La Trabeculectomía es un procedimiento utilizado en la actualidad en forma muy difundida en aquellos casos de --- glaucoma de ángulo abierto y ángulo cerrado que no sean controlados medicamente, en casos de glaucoma pigmentario o síndrome de exfoliación capsular donde la malla trabecular ha sido afectada en forma tan importante que los medicamentos no -- tienen ninguna utilidad, en casos de glaucoma secundario, sobre todo posterior a extracción de catarata, traumatismos o -- procesos inflamatorios inespecíficos que no sean controlados en forma médica y aquellos casos con glaucoma congénito en -- los cuales otros procedimientos quirúrgicos previos de filtración del humor acuoso como la goniotomía o trabeculectomía no han sido satisfactorios. (1-6-14-15-16-19-34-35).

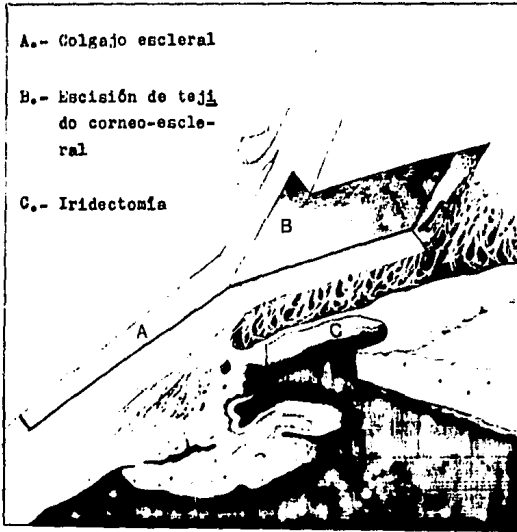


Figura No. 1 TRABECULECTOMIA

La presión intraocular con ésta cirugía se controla adecuadamente del 65 al 85% de los ojos de adultos afectados, según los reportes de la mayoría de los autores. (3-8-13-18-30-34). El mecanismo de acción aún es incierto pero existe la creencia que se trata de realizar una apertura funcional del conducto de Schlem y por consiguiente el paso directo del humor acuoso desde la cámara anterior a los conductos colectores y de ahí a la circulación general. Otros autores mencionan que también actúa como ciclodíálisis localizada o por efecto de una hiposecreción. Benedikt ha encontrado, tras la -

inyección intravenosa de fluoresceína, la presencia de venas acuosas de neoformación, flujo sub-conjuntival de acuoso y -- transporte directo de acuoso en el área quirúrgica a través de venas y linfáticos de neoformación. En algunos casos no se servó esto y sin embargo la presión intraocular permaneció -- dentro de límites normales. (3-21-24).

La ventaja de ésta cirugía en comparación al resto de las cirugías filtrantes tradicionales, es que cursa con un promedio más bajo de complicaciones tanto trans como post-operatorias. Entre las complicaciones trans-operatorias se encuentran: Las Hemorragias de la cámara anterior, Ruptura del colgajo escleral superficial, Prolapso de procesos ciliares, iris, cristalino o vítreo a través de la herida quirúrgica y La hemorragia expulsiva de coroides. Estas complicaciones más bien son raras en la actualidad y dependen de la variedad de la técnica utilizada y de la habilidad del cirujano.

Dentro de las complicaciones post-operatorias tanto inmediatas como tardías tenemos que las principales son: Hipotensión y aplanamiento de la cámara anterior, uveítis anterior con sinéquias anteriores y posteriores, Hemorragia en la cámara anterior, Desprendimiento de coroides, Infección y ruptura de la bula de filtración y formación de catarata. (1-5-7-8-9-13-15-17-26-30). El Astigmatismo corneal no ha sido reportado hasta la fecha.

Uno de los principales inconvenientes de ésta técnica quirúrgica es que alrededor del 50% de los pacientes cursan con cifras altas de presión intraocular en el post-operatorio, lo cual hace necesario la administración de medicamentos antiglaucomatosos. Estas cifras de hipertensión ocular -- son controladas en su mayoría durante el primer mes del post-operatorio y solo del 10 al 15% de los casos ameritan conti--

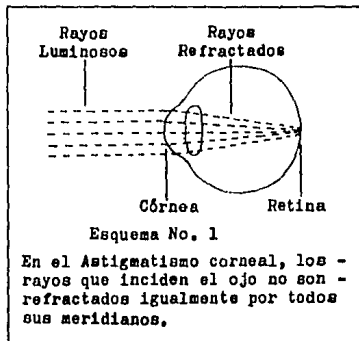


nuar con medicación antiglaucoma por un período de más de dos años. (4-17-18-20-23).

En lo que respecta al Astigmatismo corneal, podemos mencionar que es la condición óptica en la cual los rayos de luz paralelos que inciden en el ojo, no son refractados igualmente por todos sus meridianos, ésto condiciona que los rayos luminosos no coincidan en un solo punto a nivel de la retina, traduciendose así como visión borrosa y disminución de la agudeza visual. (Esquema No.1). (11-21-22).

La incidencia del astigmatismo corneal en la población general es alta, ya que se ha demostrado que el 95% de los ojos humanos tienen cierto grado de astigmatismo con o sin traducción clínica. En el astigmatismo existe una disminución de la agudeza visual que

no es proporcional al grado de astigmatismo y que varía enormemente dependiendo de los mecanismos compensadores que entran en juego, como los factores de acomodación, el cierre parcial de la hendidura palpebral realizando así el fenómeno de agujero estenopéico y en caso de glaucoma, el uso de agentes parasimpaticomiméticos como la Pilocarpina al producir miosis. (11-21-22).



Esquema No. 1

En el Astigmatismo corneal, los rayos que inciden el ojo no son refractados igualmente por todos sus meridianos.

Existen 2 tipos de Astigmatismo corneal:

1.- Astigmatismo Regular, cuando el meridiano más curvo se en

cuentra en ángulo recto con el meridiano más plano.

- 2.- Astigmatismo Irregular, cuando el meridiano más curvo y el meridiano más plano no se encuentran formando un ángulo recto o la curvatura de la superficie corneal varía en el mismo meridiano. Esta condición sucede en las heridas corneales principalmente.

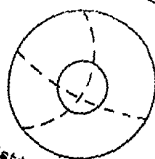
Además el astigmatismo corneal se puede dividir en:

- A.- Astigmatismo con la Regla, cuando el meridiano vertical es el más curvo.  
B.- Astigmatismo contra la Regla, cuando el meridiano horizontal es el más curvo.  
C.- Astigmatismo Oblicuo, cuando ambos meridianos, el más curvo y el más plano se encuentran entre los  $90^{\circ}$  y los  $0^{\circ}$  o  $180^{\circ}$ . (Esquema No. 2).

En la Afaquia quirúrgica, o sea la extracción del cristalino por medio de procedimientos quirúrgicos, se ha determinado que la herida límica provoca la aparición de un astigmatismo de tipo contra la regla, que disminuye progresivamente hasta estabilizarse al cabo de uno a tres meses. Este astigmatismo es causado por un aplanamiento del meridiano corneal que se encuentra perpendicular a la incisión quirúrgica, en éste caso el meridiano vertical, y que varía de 0.77 a --- 2.69 Dioptrias dependiendo del sitio de la incisión (Límica posterior o anterior respectivamente), según los reportes efectuados por Jaffe y otros. (11-12-21-27-31-32).

Dentro de las cirugías filtrantes se ha mencionado la presencia de astigmatismo corneal de tipo irregular como complicación posterior a iridencleisis, la cual provoca disminución de la agudeza visual en una a dos líneas, (15), mas no existen otros reportes dentro de la literatura, de la incidencia del astigmatismo corneal secundario a otros procedimien--

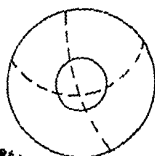
tos filtrantes. Esto demuestra la importancia de ésto trabajo donde se comprueba la presencia de astigmatismo como una nueva complicación post-quirúrgica a Trabeculectomía.



Astigmatismo  
Con la Regla



Astigmatismo  
Contra la Regla



Astigmatismo  
Ordinario

Esquema No. 2

TIPOS DE ASTIGMATISMO

## MATERIAL Y METODO

De los pacientes sometidos a Trabeculectomía en el Servicio de Oftalmología del Centro Médico La Raza en el período comprendido de Noviembre de 1985 a Agosto de 1986, se escogieron aquellos cuya indicación quirúrgica fué el Glaucoma Primario de Angulo Abierto y Angulo Cerrado no respondedores a tratamiento médico, y en quienes no se presentó ninguna complicación trans o post-operatoria.

Se excluyeron de éste trabajo a todos aquellos pacientes portadores de Glaucoma Primario que habían sido sometidos a intervenciones quirúrgicas previas o que en el transcurso de la misma se presentó alguna complicación. También se excluyeron a todos los pacientes con Glaucoma Secundario y sometidos a ésta cirugía. El motivo de no incluir a éstos pacientes fué que por su misma patología agregada pudiera influir en mayor o menor grado en los resultados y alterar los objetivos de la investigación.

De ésta forma, se obtuvieron 20 casos, en quienes se realizó toma de agudeza visual, presión intraocular y queratometría previa a la realización del acto quirúrgico. Una vez llevada a cabo la cirugía se evaluaron éstos mismos parámetros a la semana, un mes y tres meses del post-operatorio.

La Trabeculectomía fué realizada por el mismo cirujano en todos los casos. La técnica empleada fué la que a continuación se describe:

- a) Fijación del músculo Recto Superior con seda 5-0.
- b) Incisión conjuntival inmediatamente por delante de la inserción escleral del Recto Superior, con disección de conjuntiva y cápsula de Tenon hasta encontrar esclera libre y levantar colgajo conjuntival base limbo del meridiano de -

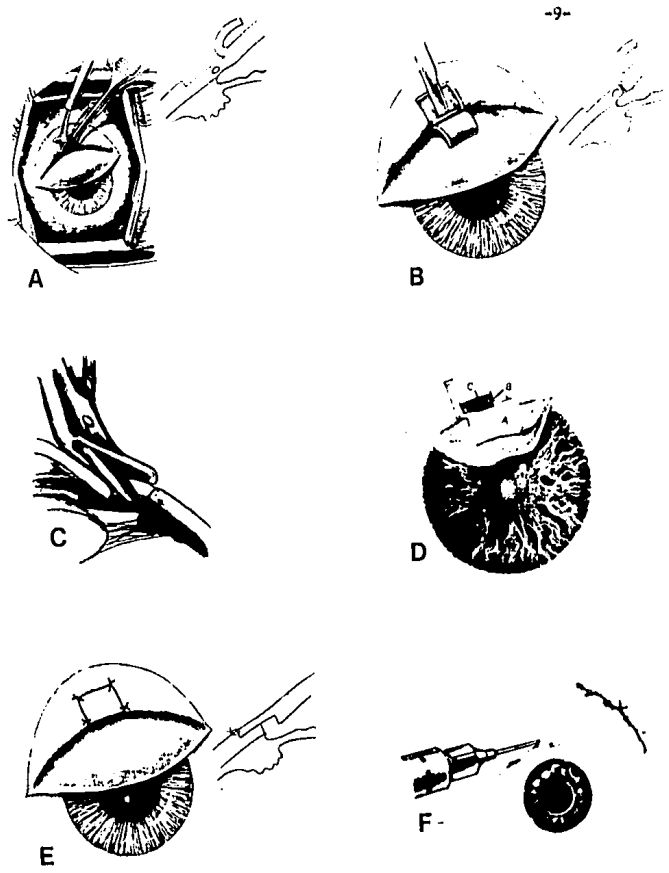


Figura No. 2 Técnica Quirúrgica de la Trabeculectomía

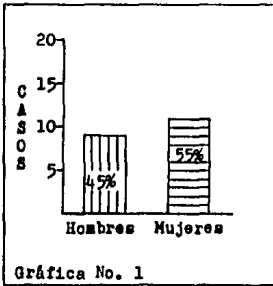
las X a las II.

- c) Hemostasia y limpieza del limbo quirúrgico.
- d) Tallado de colgajo corneo-escleral base limbo en el meridiano de las XII, rectangular, de 2.5 x 2 mm, disecando la mitad del espesor del tejido y hasta la base del mismo colgajo. (Figura No. 2 A).
- e) Paracentesis de la cámara anterior en la base del colgajo corneo-escleral con bisturí y hoja del No. 11. (Figura --- No. 2 B).
- f) Resección del fragmento corneo-escleral profundo con pinza Punch de 1.5mm, previa realización de ciclodilatación con la misma pinza. (Figura No. 2 C).
- g) Iridectomía periférica. (Figura No. 2 D).
- h) Sutura del colgajo corneo-escleral con 4 puntos de seda -- 8-0, 2 puntos en los extremos y 2 más en la base del colgajo. (Figura No. 2 E).
- i) Reformación de la cámara anterior con solución Hartmann a través de la brecha quirúrgica.
- j) Sutura del colgajo conjuntival con surgete continuo hermético de seda 8-0 y neoformación de la bula de filtración - con aire. (Figura No. 2 F).
- k) Apósito, cicloplégicos y antibióticos locales.

Al final, se obtuvo la diferencia de la agudeza visual y queratometría pre-operatoria con la tomada al tercer mes del post-operatorio, con ésto se logró determinar los cambios que sufre la córnea con ésta técnica quirúrgica y cuyos resultados se presentan a continuación.

RESULTADOS

De los 20 pacientes sometidos a éste estudio, 9 --- (45%) fueron del sexo masculino y 11 (55%) del sexo femenino. (Gráfica No. 1). La edad se encontró entre 35 y 80 años, con un promedio de 60.4 años.



En 12 (60%) de los pa-  
cientes el diagnóstico pre-op-  
ratorio fué Glaucoma Primario  
de Angulo Abierto, y en 8 ---  
(40%) fué Glaucoma Primario de  
Angulo Cerrado. (Gráfica No. -  
2). En todos los casos la Tra-  
beculectomía fué realizada de-  
bido a que el tratamiento médi-  
co establecido no respondió a-  
decuadamente, manteniéndose la  
presión intraocular de 26 a --  
36 mmHg. Se intervinieron 11 -

ojos derechos y 9 ojos izquierdos.

De los 20 ojos opera-  
dos, 9 (45%) eran portadores de  
astigmatismo corneal antes de -  
la cirugía, 3 (33.33%) tenían -  
astigmatismo con la regla, 3 --  
(33.33%) astigmatismo contra la  
regla, y 3 (33.33%) tenían as-  
tigmatismo oblicuo. 11 (55%) e-  
ran córneas esféricas. (Tabla -  
No. 1). El astigmatismo en és-  
tos casos varió de 0.50 a 2.00  
Dioptrias y la agudeza visual -

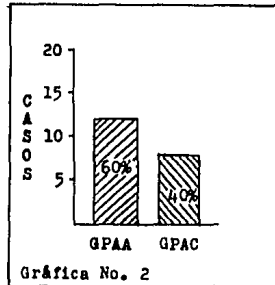


Tabla No. 1 Resumen de los casos

No.	CASO	S	ED	DX	AGUDEZA VISUAL	QUERATO.	PRE-OP.	PIO	NO	TR	DIF.	Dp.
1	VPA	M	51	GPAC	20/200(.)20/40	-0°(43.00)+90°(43.00)		28	0.9	OD	Esférica	
2	ELE	F	75	GPAA	20/30	-0°(42.50)+90°(42.50)		26	0.5	OI	Esférica	
3	GIP	F	80	GPAA	20/100(.)20/60	-0°(44.50)+90°(44.50)		30	0.9	OI	Esférica	
4	AAM	F	47	GPAA	20/20	-0°(43.50)+90°(43.50)		26	0.7	OI	Esférica	
5	THC	F	71	GPAC	20/40	-0°(42.50)+90°(42.50)		30	0.8	OD	Esférica	
6	LCL	F	45	GPAC	20/200(.)20/30	-0°(46.50)+90°(46.50)		32	0.6	OI	Esférica	
7	PUE	M	75	GPAA	20/30	-0°(42.00)+90°(42.00)		28	0.5	OD	Esférica	
8	LME	F	60	GPAA	20/60(.)20/25	-0°(43.00)+90°(43.00)		36	0.6	OD	Esférica	
9	REP	M	60	GPAC	20/40	-0°(42.50)+90°(42.50)		36	0.8	OD	Esférica	
10	ACL	M	75	GPAC	20/30	-0°(42.50)+90°(42.50)		26	0.5	OD	Esférica	
11	PAB	F	63	GPAA	20/20	-0°(43.50)+90°(43.50)		30	0.5	OI	Esférica	
12	MCB	F	35	GPAA	20/25	-0°(44.00)+90°(45.00)		36	0.6	OI	1.00 c/Regla	
13	GFC	M	68	GPAA	20/25	-0°(42.50)+90°(43.00)		32	0.4	OD	0.50 c/Regla	
14	ATL	M	52	GPAA	20/40(.)20/30	-0°(41.00)+90°(41.50)		30	0.6	OD	0.50 c/Regla	
15	MCB	F	35	GPAA	20/60(.)20/25	-90°(42.00)+0°(44.00)		36	1.0	OD	2.00 cn/Regla	
16	LOT	M	67	GPAC	20/30	-90°(43.50)+0°(44.50)		26	0.8	OI	1.00 cn/Regla	
17	GLO	F	48	GPAC	20/20	-90°(41.00)+0°(42.50)		28	0.4	OI	1.50 cn/Regla	
18	ZMJ	M	61	GPAA	20/60(.)20/20	-10°(42.50)+100°(43.00)		36	1.0	OI	0.50 Oblicuo	
19	NPF	M	63	GPAC	20/25	-170°(43.00)+80°(43.50)		32	0.5	OD	0.50 Oblicuo	
20	BPA	F	79	GPAA	20/30	-170°(44.00)+80°(44.50)		30	0.4	OD	0.50 Oblicuo	

Abreviaciones:

S: Sexo

ED: Edad

DX: Diagnóstico

PIO: Presión intraocular

NO: Nervio Optico

TR: Trabeculectomía

OD: Ojo Derecho

OI: Ojo Izquierdo

QUERATO.PRE-OP.: Queratometria Pre-operatoria

DIF. Dp.: Diferencia en Dioptrías de las curvaturas corneales

c/Regla: Astigmatismo con la Regla

cn/Regla: Astigmatismo contra la Regla



Tabla No. 1 Resumen de los casos

No.	CASO	S	ED	DX	AGUDEZA VISUAL	QUERATO.	PRE-OP.	PIO	NO	TR	DIF.	Dp.
1	VPA	M	51	GPAC	20/200(. )20/40	-0°	(43.00)+90°(43.00)	28	0,9	OD	Esférica	
2	BLE	F	75	GPAA	20/30	-0°	(42.50)+90°(42.50)	26	0,5	OI	Esférica	
3	GIP	F	80	GPAA	20/100(. )20/60	-0°	(44.50)+90°(44.50)	30	0,9	OI	Esférica	
4	AAM	F	47	GPAA	20/20	-0°	(43.50)+90°(43.50)	26	0,7	OI	Esférica	
5	THC	F	71	GPAC	20/40	-0°	(42.50)+90°(42.50)	30	0,8	OD	Esférica	
6	LCL	F	45	GPAC	20/200(. )20/30	-0°	(46.50)+90°(46.50)	32	0,6	OI	Esférica	
7	PUE	M	73	GPAA	20/30	-0°	(42.00)+90°(42.00)	28	0,5	OD	Esférica	
8	LME	F	60	GPAA	20/60(. )20/25	-0°	(43.00)+90°(43.00)	36	0,6	OD	Esférica	
9	BEP	M	60	GPAC	20/40	-0°	(42.50)+90°(42.50)	36	0,8	OD	Esférica	
10	ACL	M	75	GPAC	20/30	-0°	(42.50)+90°(42.50)	26	0,5	OD	Esférica	
11	PAB	F	63	GPAA	20/20	-0°	(43.50)+90°(43.50)	30	0,5	OI	Esférica	
12	MCB	F	35	GPAA	20/25	-0°	(44.00)+90°(45.00)	36	0,6	OI	1.00 c/Regla	
13	GFC	M	68	GPAA	20/25	-0°	(42.50)+90°(43.00)	32	0,4	OD	0.50 c/Regla	
14	ATL	M	52	GPAA	20/40(. )20/30	-0°	(41.00)+90°(41.50)	30	0,6	OD	0.50 c/Regla	
15	MCB	F	35	GPAA	20/60(. )20/25	-90°	(42.00)+0°(44.00)	36	1,0	OD	2.00 cn/Regla	
16	LOT	M	67	GPAC	20/30	-90°	(43.50)+0°(44.50)	26	0,8	OI	1.00 cn/Regla	
17	GLO	F	48	GPAC	20/20	-90°	(41.00)+0°(42.50)	28	0,4	OI	1.50 cn/Regla	
18	ZMJ	M	61	GPAA	20/60(. )20/20	-10°	(42.50)+100°(43.00)	36	1,0	OI	0.50 Oblicuo	
19	NPF	M	63	GPAC	20/25	-170°	(43.00)+80°(43.50)	32	0,5	OD	0.50 Oblicuo	
20	BPA	F	79	GPAA	20/30	-170°	(44.00)+80°(44.50)	30	0,4	OD	0.50 Oblicuo	

Abreviaciones:

S: Sexo  
 ED: Edad  
 DX: Diagnóstico  
 PIO: Presión intraocular  
 NO: Nervio Optico  
 TR: Trabeculectomía  
 OD: Ojo Derecho  
 OI: Ojo Izquierdo  
 QUERATO.PRE-OP.: Queratometría Pre-operatoria  
 DIF. Dp.: Diferencia en Dioptrías de las curvaturas corneales  
 c/Regla: Astigmatismo con la Regla  
 cn/Regla: Astigmatismo contra la Regla

Tabla No. 2 Resumen de los casos en el Post-operatorio

No.	CASO	QUERATO. 3m PO	AGUDEZA VISUAL	PIO	NO	DIF.DP.	TIPO ASTIGMA
1	VPA	-0°(43.50)+90°(44.00)	20/200(. )20/40	18	0.9	0.50	c/Regla
2	BLE	-90°(43.50)+0°(44.50)	20/80(. )20/30	18	0.5	1.00	cn/Regla
3	GIP	-110°(41.00)+20°(43.50)	20/400(. )20/60	14	0.5	2.50	Oblicuo cn/R
4	AAM	-50°(43.50)+140°(44.50)	20/20	12	0.7	1.00	Oblicuo cn/R
5	THC	-0°(43.50)+90°(44.50)	20/80(. )20/40	18	0.8	1.00	c/Regla
6	LCL	-0°(46.00)+90°(47.50)	20/400(. )20/40	16	0.6	1.50	c/Regla
7	PUE	-10°(41.50)+100°(43.00)	20/40	14	0.5	1.50	Oblicuo c/R
8	LME	-0°(44.00)+90°(44.50)	20/60(. )20/25	12	0.6	0.50	c/Regla
9	BEP	-0°(43.00)+90°(44.00)	20/60(. )20/40	18	0.8	1.00	c/Regla
10	ACL	-90°(43.50)+0°(44.50)	20/60(. )20/30	18	0.5	1.00	cn/Regla
11	PAB	-175°(43.00)+85°(44.50)	20/40(. )20/25	12	0.5	1.50	Oblicuo c/R
12	MGB	-0°(43.50)+90°(44.50)	20/60(. )20/25	14	0.6	1.00	c/Regla
13	GFC	-20°(41.50)+110°(42.50)	20/25	16	0.4	1.00	Oblicuo c/R
14	ATL	-0°(41.50)+90°(43.00)	20/60(. )20/30	18	0.6	1.50	c/Regla
15	MGB	-0°(45.00)+90°(46.00)	20/40(. )20/25	18	1.0	1.00	c/Regla
16	LOT	-0°(42.50)+90°(42.50)	20/100(. )20/30	12	0.8	0.00	Córnea Esf.
17	GLO	-100°(41.00)+10°(42.00)	20/20	14	0.4	1.00	Oblicuo cn/R
18	ZMJ	-0°(44.00)+90°(44.00)	20/30	20	1.0	0.00	Córnea Esf.
19	NPF	-175°(43.00)+85°(44.50)	20/40(. )20/25	18	0.5	1.50	Oblicuo c/R
20	BPA	-5°(44.50)+95°(45.50)	20/30	16	0.4	1.00	Oblicuo c/R

Abreviaciones:

PIO: Presión intraocular NO: Nérvio Optico  
 QUERATO. 3m PO: Queratometria al 3er. mes del post-operatorio  
 OBLICUO cn/R: Astigmatismo Oblicuo con tendencia a ser contra la Regla  
 OBLICUO c/R: Astigmatismo Oblicuo con tendencia a ser con la Regla  
 cn/Regla: Astigmatismo contra la Regla  
 c/Regla: Astigmatismo con la Regla  
 Córnea Esf.: Córnea Esférica

estuvo en el rango de 20/200 a 20/20. Estos cambios en la agudeza visual fueron debidos a defectos de refracción no relacionados directamente con el astigmatismo corneal.

A los 3 meses del post-operatorio se encontró que - los 20 ojos operados (100%), sufrieron cambios en la curvatura corneal, resultando de ésta forma los siguientes tipos de astigmatismo: 8 (40%) con astigmatismo con la regla, 2 (10%) contra la regla, 8 (40%) oblicuos (5 con tendencia a ser con la regla y 3 contra la regla), y 2 (10%) resultaron ser córneas esféricas. (Tablas 2 y 3). Las diferencias en Dioptrías estuvieron dentro del rango de 0 a 2.50. (Tabla No. 4).

TIPOS DE ASTIGMATISMO POST-TRABECULECTOMIA		
<u>TIPO</u>	<u>No.CASOS</u>	<u>%</u>
c/Regla	8	40%
cn/Regla	2	10%
Oblicuos	8	40%
(con tend. c/R)	(5)	(25%)
(con tend. cn/R)	(3)	(15%)
Esféricas	2	10%
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

Tabla No. 3

DIFERENCIAS DIOPTRICAS DE ASTIGMATISMO POST-TRABECULECTOMIA		
<u>DIOPTRIAS</u>	<u>No.CASOS</u>	<u>%</u>
2.50	1	5%
1.50	5	25%
1.00	10	50%
0.50	2	10%
0.00	2	10%
	<b>20</b>	<b>100%</b>

Tabla No. 4

En lo que respecta a la agudeza visual, se encontró que el astigmatismo inducido por la Trabeculectomía, provocó una disminución de la agudeza visual en 13 (65%) de los casos, y en 7 (35%) no hubo cambios. (Tabla No. 5).

DISMINUCION DE LA AV POST-TRABECULECTOMIA		
<u>AV</u>	<u>No.CASOS</u>	<u>%</u>
Sin Cambios	7	35%
1 Línea	1	5%
2 Líneas	9	45%
3 Líneas	2	10%
4 Líneas	1	5%
TOTAL	20	100%

Tabla No. 5

Así mismo se encontró que la cirugía dió buenos resultados en todos los casos, ya que la presión intraocular se mantuvo en cifras normales de 12 a 18 mmHg. en 19 (95%) de los casos, y éste, es el principal propósito de la intervención. Solo en 1 caso (5%), la presión intraocular se mantuvo en 20 mmHg. pero sin variaciones en la agudeza visual y en la excavación del Nervio Optico hasta el momento.

## DISCUSION

La Trabeculectomía, técnica quirúrgica de filtra---  
ción del humor acuoso, sigue siendo hasta la fecha la cirugía  
más utilizada en nuestro medio en todos aquellos casos de ---  
glaucoma no controlados médicamente. (17).

Su uso tan difundido es debido al bajo índice de --  
complicaciones, lo que no se tenía hasta antes de introducir--  
se éste procedimiento.

El astigmatismo corneal, como complicación, se ha -  
demostrado plenamente en todas las heridas ya sean traumáti---  
cas o quirúrgicas que involucran a la córnea. Este astigmatig  
no es causado por los fenómenos propios de la cicatrización -  
corneal y dependen de la unión de los bordes de la herida, el  
material de sutura utilizado y la técnica realizada por el --  
cirujano. (12-27).

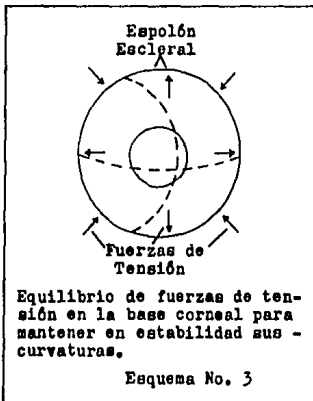
Se ha comprobado que en las heridas de origen trau-  
mático se presenta un astigmatismo de tipo irregular que de---  
pende de la extensión de la propia herida. En la Afaquia qui-  
rúrgica ya hemos mencionado que se induce cierto grado de as-  
tigmatismo contra la regla que depende del sitio de la herida  
límica, entre más corneal sea ésta, mayor grado de astigma--  
tismo se producirá. (11-12).

El astigmatismo secundario a procedimientos filtrang  
tes, solo se ha reportado en los casos de Iridencleisis, que  
provoca un astigmatismo de tipo irregular y que disminuye la  
agudeza visual en 1 a 2 líneas. (15).

En el presente trabajo nosotros hemos encontrado --  
que en el 100% de los casos sometidos a investigación, la Trag

beculectomía provocó cierto grado de astigmatismo, el cual -- fué de tipo Regular, con la Regla en 40% de los casos y Oblicuo en otro 40%, pero con tendencia a ser con la Regla. En un 10% se encontró astigmatismo contra la Regla y en el restante 10% las córneas se hicieron esféricas.

Estos cambios en la curvatura corneal suponemos son debidos a que existe una solución de continuidad a nivel del espolón escleral que como sabemos actúa entre otras cosas como un anillo de sostén que mantiene en equilibrio constante - las fuerzas de tensión de la base de la córnea en sus  $360^{\circ}$ . - (Esquema No. 3)

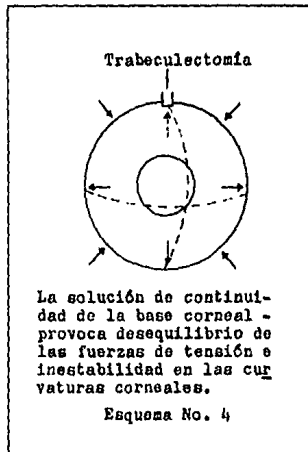


Al realizar nosotros la Trabeculectomía y reseca el fragmento corneo-escleral profundo, incluimos en ésta resección una pequeña porción del espolón escleral, rompiendo así el equilibrio existente a nivel de la base corneal y provocando de éste modo una inestabilidad de la curvatura de la propia córnea. (Esquema No. 4). - Hasta que se lleve a cabo la cicatrización de la herida quirúrgica con los tejidos adyacentes.

Esto pensamos que sucede alrededor del tercer mes del post-operatorio, basados en los reportes efectuados por Jaffe de estabilidad corneal post-afaquia de 1 a 3 meses. (12).

Al colocar los puntos de sutura en los extremos de

la base del colgajo escleral provocamos que las fuerzas de tensión que ejercen éstos 2 puntos hacia el sitio de la Trabeculectomía, induzcan un acortamiento en el meridiano vertical y por lo tanto hacen más curvo éste meridiano. (Esquema No. 5), lo cual sucedió en el 75% de los casos si tomamos en consideración los astigmatismos de tipo con la regla pura, los oblicuos con tendencia a ser con la regla y las córneas esféricas que tendieron a hacerse más curvas en sentido vertical. (Ver Tablas 2 y 3).



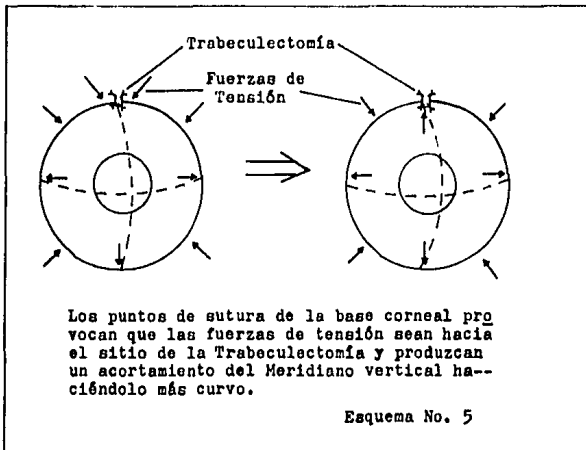
El restante 25% que tuvieron astigmatismo contra la regla y oblicuos con tendencia a ser contra la regla, no se encontró explicación para ello, pero suponemos que los fenómenos de cicatrización propios de cada individuo fueron los que provocaron éste tipo de astigmatismo.

La diferencia en Dioptrías encontrada fué de 0 a -- 2.50, predominando en un 50% en 1.00 Dioptría, y en 25% en -- 1.50 Dioptrías. Esto no tuvo relación con la agudeza visual de los pacientes ya que algunos toleraron su astigmatismo, en cambio otros tuvieron decremento en la visión.

En cuanto a la agudeza visual final de éstos pacientes, tenemos que el astigmatismo inducido por la Trabeculectomía provocó una disminución de la agudeza visual que no es --

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

proporcional al grado de astigmatismo, como era de suponerse, ya que algunos de ellos (35%) no sufrieron cambios con respecto a la agudeza visual pre-operatoria. En el 65% de los casos, que sufrieron cambios en la agudeza visual, ésta disminuyó de 1 a 4 líneas, siendo más frecuente (69.2%) en 2 líneas.



Finalmente queremos mencionar que los cambios corneales a los que nos hemos referido en este trabajo, están relacionados directamente con la técnica realizada en este Hospital y tal vez esto sirva de inquietud a otros oftalmólogos para realizar investigaciones al respecto sobre sus casos particulares y así poder establecer una comparación con los resultados obtenidos por nosotros.



CONCLUSIONES

Con éste trabajo de investigación nosotros podemos concluir los siguientes puntos:

- 1.- La Trabeculectomía induce un astigmatismo corneal que varía de 0.50 a 2.50 Dioptrías, predominando en un 50% en -1.00 Dioptría.
- 2.- El Astigmatismo inducido puede ser Regular, de tipo Con la Regla u Oblicuo con tendencia a ser Con la Regla.
- 3.- Este Astigmatismo se encuentra en relación directa a la Técnica realizada.
- 4.- El Astigmatismo producido en éstos casos, consideramos es debido a una inestabilidad del anillo de sostén de la base corneal que es el Espolón Escleral.
- 5.- La Agudeza Visual no es proporcional al grado de Astigmatismo provocado.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Anderson DR. Trabeculectomy and similar operations in a -  
dult glaucoma. Symposium on glaucoma. Transactions of the  
New Orleans Academy of Ophthalmology. The C.V. Mosby Co.  
St. Louis Mo. U.S.A. 1975
- 2.- Cairns JE. Trabeculectomy; preliminary report of a new me  
thod. Am J Ophthalmol 1968;66:673-9
- 3.- David R, Sacks U. Quantitative trabeculectomy. Br J Oph--  
thalmol 1981;65:457-9
- 4.- D'Ermo F, Bonomi L, Duro D. A critical analysis of the --  
long term result of trabeculectomy. Am J Ophthalmol 1979;  
88:829-35
- 5.- D.Pavan-Langston. Manual de Diagnóstico y terapéutica ocu  
lares. Serie Manuales Espiral. Salvat Ed. 1984
- 6.- Duke Elder WS. Systems of Ophthalmology disease of the u-  
veal tract. Vol. 9. The C.V. Mosby Co. St. Louis Mo. U.S.  
A. 1966
- 7.- Freedman J, Gupta M, Bunke A. Endophthalmitis after trabe  
culectomy. Arch Ophthalmol 1978;96:1017-8
- 8.- García López A. Trabeculectomía, informe de los resulta--  
dos de un año de trabajo. An Soc. Mex. Oftalmo. 1977;51:-  
95-101
- 9.- García López A. Trabeculectomía, evaluación del post-ope-  
ratorio tardío. An Soc. Mex. Oftalmo. 1978;52:155-7

- 10.- Grant WM, Burke JF Jr. Why do some people go blind from glaucoma?. Ophthalmology 1982;89:991-8
- 11.- Herreman R. Manual de refractometría clínica. Biblioteca Médica Mexicana. Salvat Mex. de Ediciones S.A. de C.V. - 1981
- 12.- Jaffe MS. Cataract Surgery and its complications. Third Ed. The C.V. Mosby Co. St. Louis Mo. 1981
- 13.- Jay JL, Murray SB. Characteristics of reduction of intraocular pressure after trabeculectomy. Br J Ophthalmol - 1980;64:432-5
- 14.- Jerndal T, Lundström M. 330 trabeculectomies -a follow-up study through 1/2-3 years-. Acta Ophthalmol 1977;55: 52-62
- 15.- Kolker AE, Hetherington J Jr. Diagnosis and therapy of - the glaucomas. Becker-Shaffer's. Fifth Ed. The C.V. Mosby Co. St. Louis Mo. 1983
- 16.- Krasnov MM. Microsurgery of glaucoma. Am J Ophthalmol - 1969;67:858-63
- 17.- Lamping KA, Bellows AR, Hutchinson BT, Afran SI. Long-- term evaluation of initial filtration surgery. Ophthalmology 1986;93:91-101
- 18.- Levene RZ. Glaucoma filtering surgery: factors that determine pressure control. Ophthalmic Sug 1984;15:475-83

- 19.- McPherson SD Jr, Cline JW, McCurdy D. Recent advances in glaucoma surgery, trabeculotomy and trabeculectomy. *Ann Ophthalmol* 1977;9:91-6
- 20.- Mills KB. Trabeculectomy: a retrospective long-term follow-up of 444 cases. *Br J Ophthalmol* 1981;65:790-5
- 21.- Moses R. Adler's. Physiology of the eye. The C.V. Mosby - Co. St. Louis Mo. 1970
- 22.- Padilla de Alba FJ. Oftalmología fundamental. 4a. ed. - Editorial Méndez Cervantes
- 23.- Prialnic M, Savir H. Transient ocular hypertension following trabeculectomy. *Br J Ophthalmol* 1979;63:233-5
- 24.- Radius RL, Herschler J, Clafin A, Florentino G. Aqueous humor changes after experimental filtering surgery. *Am J Ophthalmol* 1980;89;250-4
- 25.- Shields MB. Trabeculectomy vs full-thickness filtering operation for control of glaucoma. *Ophthalmic Surg* 1980; 11:498-505
- 26.- Simmons RJ, Kimbrough RL. Shell tamponade in filtering surgery for glaucoma. *Ophthalmic Surg* 1979;10(9):17-34
- 27.- Stainer GA, Binder PS, Parker WT, Perl T. The natural and modified course of post-cataract astigmatism. *Ophthalmic Surg* 1982;13:822-7
- 28.- Starita PJ, Fellman RL, Spaeth GL, Poryzees EM. Effect of varying size of scleral flap and corneal block on trabeculectomy. *Ophthalmic Surg* 1984;15:484-7

- 29.- Stewart RH, Kimbrough RL, Bachh H, Albright M. Trabeculectomy and modifications of trabeculectomy. *Ophthalmic-Surg* 1979;10(1):76-80
- 30.- Sugar HS. Postoperative cataract in successfully filtering glaucomatous eyes. *Am J Ophthalmol* 1970;69:740-6
- 31.- Terry C. *Surgical Keratometry and optics of corneal alteration*. Lal Publishing 1980:15-25
- 32.- Troutman RC. Microsurgical control of corneal astigmatism in cataract extraction. *Ophthalmology* 1973;77:563-72
- 33.- Watson P. Trabeculectomy; a modified ab externo technique.
- 34.- Watson PG, Barnett F. Effectiveness of trabeculectomy in glaucoma. *Am J Ophthalmol* 1975;79:831-45
- 35.- Watson PG, Grirson I. The place of trabeculectomy in the treatment of glaucoma. *Ophthalmology* 1981;88:175-96
- 36.- Watkins PH Jr, Brubaker RF. Comparison of partial-thickness and full-thickness filtration procedures in open-angle glaucoma. *Am J Ophthalmol* 1978;86:756-61
- 37.- Zaidi AA. Trabeculectomy; a review and 4-year follow-up. *Br J Ophthalmol* 1980;64:436-9