

11234

2 of 6



# UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO  
HOSPITAL GENERAL CENTRO MEDICO "LA RAZA"  
INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

## VALORACION DE LA APLICACION DE LA CICLOCRIOTERAPIA EN EL GLUCOMA CONGENITO

### TESIS DE POSTGRADO

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
ESPECIALISTA EN  
OFTALMOLOGIA  
P R E S E N T A :

DRA. LAURA ELENA CAMPOS CAMPOS



MEXICO, D. F.,

1988  
FALLA DE ORIGEN

1988



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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 esta 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

TITULO .....	1
OBJETIVO .....	2
ANTECEDENTES CIENTIFICOS ..	3
PLANTEAMIENTO PROBLEMA ....	6
HIPOTESIS .....	7
MATERIAL .....	8
METODO .....	9
RESULTADOS .....	12
GRAFICAS Y CUADROS .....	15
DISCUSION .....	27
CONCLUSIONES.....	28
BIBLIOGRAFIA .....	29

Valoración de la Aplicación  
de la Ciclocrioterapia en el  
Glaucoma Congénito

**Objetivo :**

Conocer los resultados clínicos con la aplicación de Ciclocrioterapia en pacientes pediátricos con Glaucoma Congénito, en quienes no se ha logrado el control de la Presión Intraocular con otros procedimientos médicos o quirúrgicos en el Servicio de Oftalmopediatría de este Hospital.

## ANTECEDENTES CIENTIFICOS

El Glaucoma es una patología ocular caracterizada por elevación de la presión intraocular que cursa con lesión de las fibras ópticas, manifestadas por atrofia del disco y deterioro del campo visual.

GLAUCOMA CONGENITO .- Engloba a todas las formas del Glaucoma ocasionado por alteraciones en el desarrollo de las estructuras del ángulo iridocorneal, manifestadas al nacimiento.

Se puede clasificar en :

- 1.- Glaucoma Congénito Primario ( 1 )
- 2.- Glaucoma asociado a defectos Congénitos
- 3.- Glaucoma secundario infantil

Desde principios del siglo pasado muchos investigadores han intentado puntualizar la etiología, sobresaliendo Barkan ( 2 ) que describió el ángulo normal con una membrana que lo cubría, Worst ( 1 ) inculcando a una membrana imperforada, Hansson ( 3 )-- admitiendo lo anterior, Speakman ( 2 ) y Lesson ( 4 ) afirmando que el Glaucoma Congénito se debe a una excesiva formación de colágena en el tabórculo.

Ya que el Glaucoma se debe a una disminución en la facilidad de salida del humor acuoso debido a un aumento en la resistencia para el drenaje normal y sabiendo que éste se sigue produciendo en la misma cantidad, acumulándose y elevando la presión intraocular y conociendo que el cuerpo ciliar es la estructura productora del

del humor acuoso, se ha pensado en procedimientos para su destrucción controlada para lograr con ello la disminución en la producción del-- acuoso y el descenso en la presión intraocular.

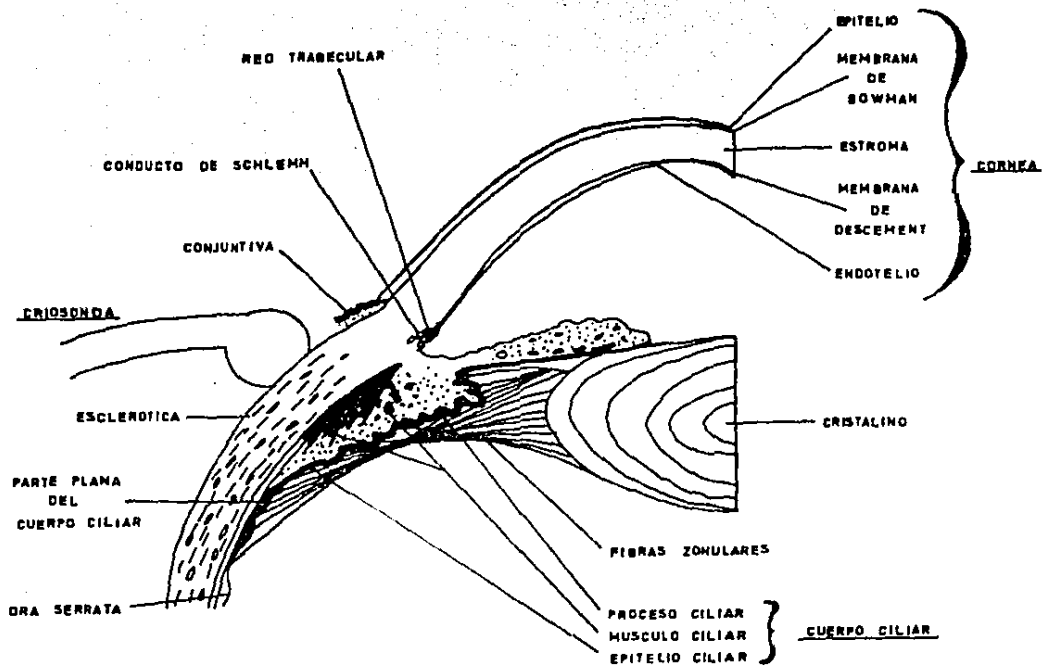
( 5 ) El primer antecedente de este procedimiento se remonta a 1861, con Hancock ( 6 ) quien realizó ciclotomías, y en nuestra época ( 1950 ) Bietti ( 6 ) ideó varias técnicas de ataque al cuerpo ciliar y una de fue la Ciclocrioterapia.

Desde entonces este procedimiento se ha empleado en diversos tipos de Glaucoma.

Los resultados han sido diversos, probablemente por la heterogenicidad de los pacientes en quienes se ha empleado. ( entre ellos pacientes -- pediátricos ). .

La Ciclocrioterapia es uno de los métodos más empleados en los centros oftalmológicos , ya que es de fácil aplicación y no invasivos al interior de ojo. Para llevar a cabo este procedimiento se debe contar con unidades de crioterapia que producen bajas temperaturas por medio de -- sustancias químicas con propiedades físicas tales que en forma con -- trolada, se gasifican y bajan la temperatura. Estos elementos químicos son el Oxido nitroso principalmente, que en estado líquido mantienen temperaturas de -79.5o C y -90oC respectivamente, y se aplican con cabeza redonda de 2.5mm de diámetro conectadas a unidades de crioterapia a 3-4 mm. detrás del limbo ( sitio del cuerpo ciliar ), dando puntos -- de congelación con promedio de 40 seg. de duración ( 7,8 ).

Se han reportado complicaciones como son: Desprendimientos de Retina ( 9 ), Izquemia del Segmento Anterior ( 10 ), Papiledema y Ptisis Bulbi ( 11 ).



APLICACION DE FRIO CON LA CRIOSONDA



Algunos autores recomiendan repetir el tratamiento en caso de no --  
obtener los resultados deseados. ( 11 ).

#### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el servicio de Oftalmopediatria del Hospital General Centro --  
Médico La Raza no se han estudiado los resultados terapéuticos con  
el empleo de la ciclocrioterapia en pacientes pediátricos con --  
Glaucoma Congénito.

## HIPOTESIS

**Hipótesis General** .- La evolución del Glaucoma Congénito no se --  
modifica mediante el tratamiento con ciclo-  
crioterapia.

**Hipótesis de Nulidad**.- La evolución del Glaucoma Congénito es --  
igual con la Ciclocrioterapia que con los  
tratamientos médicos y/o quirúrgicos.

**Hipótesis Alterna** .- La evolución del Glaucoma Congénito es mejor  
con la Ciclocrioterapia que con el tratamiento  
médico y/o quirúrgico.

**Variable Dependiente**.- Evolución del Glaucoma Congénito.

**Variable Independiente**.- Ciclocrioterapia.

## M A T E R I A L

A) Recursos Humanos: Pacientes controlados en el Servicio de Oftalmopediatria del Centro Médico "La Raza" sin distinción de sexo, desde recién nacidos hasta la edad de 15 años, que cumplan con los siguientes criterios:

- 1.- Criterios de Inclusión; Pacientes con Glaucoma Congénito con Presión Intraocular descontrolada, a quienes se les aplicó Ciclocrioterapia, previo control de Biomicroscopia, gonioscopia, tonometría, -- agudeza visual y exploración de fondo de ojo.
- 2.- Criterios de no Inclusión.- No se incluyeron a pacientes con glaucoma secundarios, a los que rechazaron el procedimiento y a los pacientes con glaucoma con Ptisis Bulbi.
- 3.- Criterios de Exclusión.- Pacientes con Glaucoma Congénito con Presión Intraocular descontrolada secundaria a problemas fuera de control médico.

Límite de Tiempo; noviembre 85 a julio 87

B).- Recursos Materiales

- 1.- Expedientes clínicos del archivo del Hospital General Centro -- Médico "La Raza".
- 2.- Lámpara de Hendidura
- 3.- Tonómetro de Schiots

- 4.- Lámpara de bolsillo
- 5.- Cartillas de Snellen, proyector de optotipos
- 6.- Oftalmoscopio directo

#### M E T O D O

Se revisaron expedientes de pacientes con Glaucoma Congénito a quienes se les aplicó Ciclocrioterapia a partir del mes de noviembre de 1985, ( fecha en que se incorporó Oftalmología Pediátrica al Centro Médico La Raza ) a julio de 1987, obteniendo datos -- desde última consulta previa al procedimiento, con seguimiento del control posterior a la aplicación de la Ciclocrioterapia, por lo general fue 10 días después.

Los datos que se buscaron fueron: la agudeza visual, tonometría, gonoscopia, características de la papila ( fondo de ojo), y Sinto<sub>matología</sub> ocular, esto se anotó pre y post a la aplicación del frío.

Debido a la edad de los pacientes, fueron sometidos a la anestesia general, ya que despiertos colaboraban poco para los procedimientos antes mencionados ( excepto la agudeza visual y sintonatología la -- cual fué referida por el familiar o el paciente ).

El registro de la presión intraocular fué expresado mediante conver<sub>sión</sub> de la cifra encontrada en mm. de Hg. mediante una tabla especial para ello, partiendo como cifras normales de la presión intraocular -- entre 12 a 20 mm. Hg. clasificando en baja normal o elevada.

En la exploración de fondo de ojo se anotaron las características de la papila ( forma, tamaño, excavación presencia de hemorragias, emergencia de los vasos, posición de los mismos).

La gonioscopia se registró mediante el uso de la lente de gonioscopia insertada en el ojo afectado del paciente.

La sintomatología prevalente en los pacientes pediátricos es el dolor, ojo rojo, fotofobia, rechazo a la luz, ojo duro y lagrimeo, lo cual -- menciona la madre, el paciente o bien es objetivo durante la exploración rutinaria en la consulta.

El registro de los datos se obtuvo mediante una hoja de captación de datos, para posteriormente al término de la Investigación se especificó en tablas y en gráficas.

## DISEÑO

Estudio retrospectivo vertical.

## METODO ESTADISTICO

T de Student para muestras apareadas para la Presión Intraocular.

X<sup>2</sup>o P de Pierson para la sintomatología.

## ASPECTOS ETICOS

El presente trabajo requirió de la autorización de los padres, ya que se efectuó en la mayoría de los pacientes bajo anestesia general, para la exploración adecuada de los pacientes y que a pesar de que no se -- necesitó de estudios diagnósticos ni medidas terapéuticas agresivas, firmando los padres en hojas especiales de autorización.

HOJA DE RECOPIACION DE DATOS

11

EDAD	SEXO	AG. VISUAL		BIMICROSCOPIA		PIO		CARC. PAPILA	GONIOS		SINTON.		ANESTESIA
		Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post		Pre	Post			

## RESULTADOS

El presente trabajo se efectuó en el Servicio de Oftalmología Pediatría del Hospital General Centro Médico La Raza, en donde se controlan a 74 pacientes con esta patología. Se registraron a 16 pacientes — tratados con ciclocrioterapia, 6 del sexo femenino y 10 del sexo — masculino, en 5 pacientes se diagnosticó siendo menores de un mes — de edad y los 11 restantes entre los 2 y 6 meses de edad ( cuadro 1 ). La edad predominante de los pacientes con crioterapia fue de 2 años correspondiendo al 18.74%, en 3 casos; un caso de 2 a 3 años 6.24%, 4 casos entre 3 a 6 años 24.96%, 4 casos menores de un año y 4 casos entre 6 y 12 años 24.96% ( gráfica 1 ).

Todos los pacientes en este estudio presentaron sintomatología previa al procedimiento y sólo 4 de ellos persistieron sintomáticos ( cuadro 2 ), correspondiendo al 25% y el 75% 12 casos asintomáticos ( gráfica 2 ).

En los cuadros 3 y 4 se señala el registro de la agudeza visual ( AV ), que por lo general se registra numéricamente como sigue:

AV	% Perdida
20/20	visión normal
20/25	5%
20/40	15%
20/50	25%
20/80	40%
20/100	50%
20/200	80%
20/400	90%

CD = capacidad de contar dedos

MM = percepción de movimientos de manos

PPL = percepción y proyección de luz

PL = percepción de luz

NPL = no percibe ni proyecta luz

y que en este estudio debido a la edad de los pacientes, la poca cooperación y en ocasiones al deterioro ocular, el registro de la agudeza visual varió desde percepción de estímulos luminosos (ES) a no "percibe ni proyecta luz; lo cual se presentó en un caso.

En el cuadro No. 5 se señala el registro individual de la Presión -- Intraocular (PIO) en mm de Hg previa y posterior a la crioplicación; anotando la PIO de ambos ojos (AO) en caso de estar afectados los dos ojos, primero el ojo derecho y en segundo lugar el ojo izquierdo.

Encontrando gráficamente por medio del coeficiente de correlación de Pierson que existe una diferencia estadística significativa que traduce una correlación débil negativa ( gráfica 3 ).

En la mayoría de los casos, la Presión Intraocular disminuyó posterior a la crioterapia y sólo en 4 de los 22 ojos tratados se alcanzaron -- valores normales ( 12 a 20 mm Hg ).

Se encontró estadísticamente lo siguiente en relación a la PIO.

Cifras pre operatorias;

$$\bar{X} = \text{media de } 33.5 \pm 6$$

$$S_x = \text{error standard de } \pm 1.73$$

Cifras post operatorias;

$$\bar{X} = 23.4 \pm 5$$

$$S_x = \text{error standard de } \pm 1.44$$

T de studen de 5.94

P de 0.01

( gráficas 4 y 5 )

En el cuadro 6 se señala el registro individual de la Presión Intraocular previa al tratamiento y digital posterior a ello, ya que no fue posible valorar cuantitativamente, por lo que no es posible graficarlo, pero aún así el reporte fue alentador.

Mencionar las características de la Ciclocrioterapia en este estudio es importante, notándose que en 8 pacientes se efectuaron 2 aplicaciones de



frío así como 2 coronas en el globo ocular, siendo que en la mayoría de estos casos presentaron las presiones más elevadas. En casi todos los tratamientos se colocaron puntos en cada meridiano, variando de -- 10 a 20 segundos de duración.

La alteración predominante en el segmento anterior fue el edema corneal, fotofobia, ojo rojo y aumento del globo ocular, así como aumento en la excavación del nervio óptico en la exploración del fondo de ojo cuando fue posible efectuarlo.

De los 16 pacientes tratados se encontraron a 5 pacientes con patología sistémica agregada; 3 del femenino ( Síndrome de Down, vitiligo y Retrazo Psicomotor), y 2 del sexo masculino ( Síndrome de Down y Retrazo Psicomotor ).

Cabe mencionar que 12 pacientes presentaban cirugía ocular ya fuera -- Goniotomía y /o Trabeculectomía en uno o en ambos ojos.

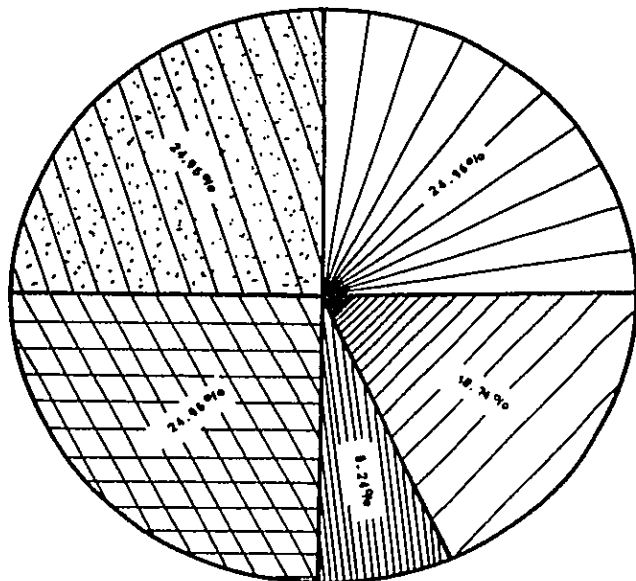
Finalmente se encontró un paciente con ojo ciego, evolucionando a la Ptisis Bulbi. No aceptando los padres tratamiento radical ( evisceración ).

CUADRO No 1






Paciente No.	Edad actual	Sexo	Edad de detección
1	10	M	R/N
2	6	M	3/12
3	8/12	M	2/12
4	6	M	R/N
5	3	F	R/N
6	4	M	R/N
7	2	M	5/12
8	4	F	3/12
9	8	F	3
10	11	M	4/12
11	12	F	3
12	11	M	1
13	1	M	3/12
14	2	M	4/12
15	4/12	F	R/N
16	2	F	6/12

Relación General de Pacientes con Crioplicación

GRAFICA No. 1



Porcentaje de pacientes estudiados según edad.

-  Menores de un año
-  Uno a dos años
-  Dos a tres años
-  Tres a seis años
-  Seis a doce años

CUADRO No 2

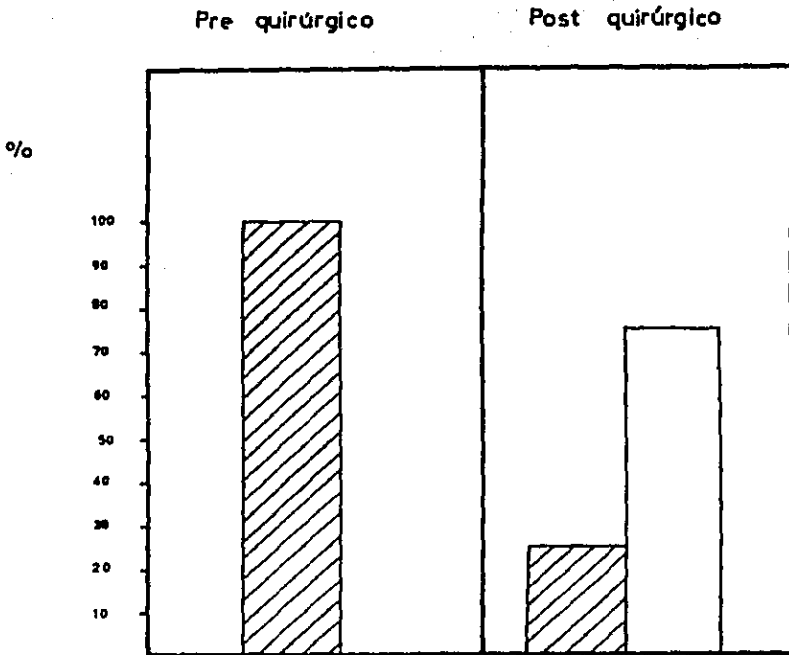
Paciente No.	Pre operatorio	Post operatorio
1	S	A
2	S	S
3	S	S
4	S	A
5	S	A
6	S	A
7	S	A
8	S	A
9	S	S
10	S	A
11	S	A
12	S	A
13	S	A
14	S	S
15	S	A
16	S	A

Sintomatología Pre y Post Quirúrgica



S = Sintomático

A = Asintomático

GRAFICA No. 2



Porcentaje de pacientes sintomáticos y asintomáticos en relación a ciclocriterapia.

-  Sintomáticos
-  Asintomáticos

CUADRO No. 3

Agudeza Visual Pre Operatoria.

Paciente No.	Sigue E <sub>s</sub>	Imita movimiento Cd -t. obj.	PPL	PL	NPL
1.-			OD		
2.-			AO		
3.-		AO t. obj. 30 cm			
4.-			OI		
5.-		OD t. obj.		OI	
6.-			OD		OI
7.-		OD t. obj.		OI	
8.-				OD	
9.-				AO	
10.-				OD	OI
11.-		OD cd 2cm			
12.-			OD		
13.-	AO				
14.-	AO				
15.-	OD	AO Imita mov.			
16.-					

CUADRO No. 4

Agudeza Visual Post Operatoria

Paciente No	Sigue E <sub>s</sub>	Imita movimiento Cd - t. obj.	PPL	PL	NPL
1.-		Cd 1.5 cm			
2.-			AO		
3.-		t. obj. 30cm AO			
4.-				OI	
5.-		OD t. obj.		OI	
6.-			OD		OI
7.-		OD t. obj.		OI	
8.-					OD
9.-				AO	
10.-				OD	OI
11.-		OD Cd 2cm			
12.-				OD	
13.-		Imita mov. AO			
14.-	AO				
15.-	OD				
16.-		AO Imita mov.			

CUADRO No. 5

Presión Intraocular

Paciente	PIO Pre operatoria	PIO Post operatoria	Dif. mmHg
No. 1	42	24	18
	42	24	18
No. 2	24	20	4
No. 3	34.5	18	15.5
	31.6	18	12.4
No. 4	41	31	10
No. 9	30	26	4
No. 11	27	14	7
No. 12	34	28	0
	28	28	0
No. 5	37	28	9
	31	22	9

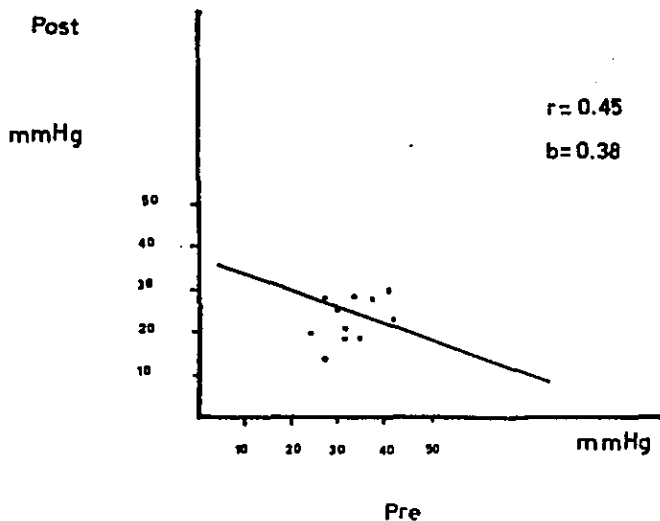
Total: 12 ojos



GRAFICA No.3

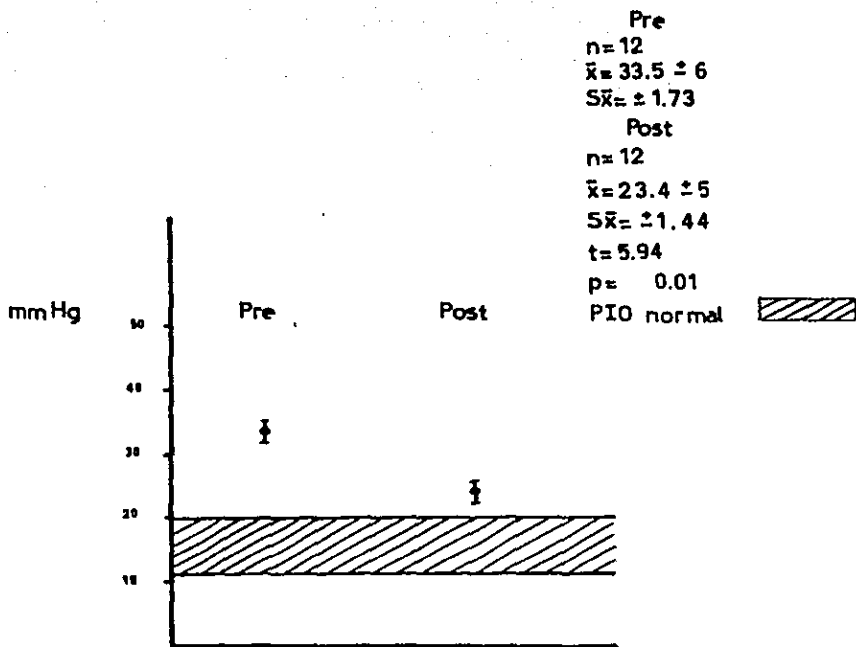
Correlación entre la PIO pre tratamiento y la post tratamiento

Coefficiente de correlación de Piersón.

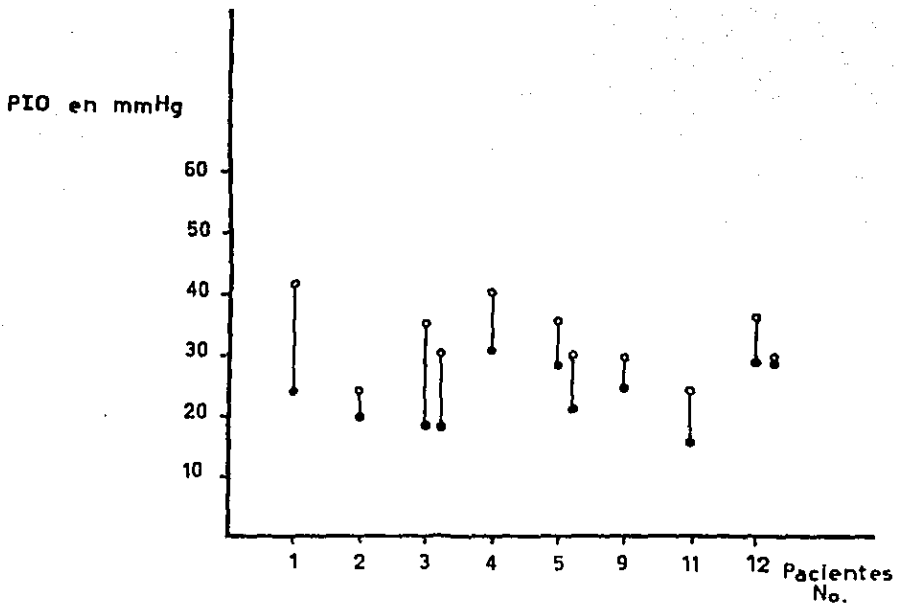


GRAFICA No. 4

Evolución de la PIO pre y post tratamiento con Ciclocriterapia.



GRAFICA No. 5



Comparación entre la presión intraocular pre y post quirúrgica de cada paciente

- PIO Pre quirúrgica
- PIO Post quirúrgica

CUADRO No. 6

Presión Intraocular

Paciente	PIO Pre operatoria	PIO Post operatoria
No. 6	42	digital aumentada
	42	digital normal
No. 7	28	digital normal
No. 8	30.4	digital normal
	22	digital normal
No. 10	30	digital disminuida
No. 13	26	digital normal
No. 14	40	digital normal
No. 15	26	digital normal
No. 16	26	digital normal
	18	digital normal

Total: 11 ojos

CUADRO No 7

Características de la Ciclocrioterapia.

Paciente No	No de coronas	No puntos	Duración seg.	No de crio aplicaciones
1	2	12	15	2
2	1	12	15	1
3	1	12	15	1
4	2	12	15	2 (5/12)
5	2	12-8	10-15	2 (10/12)
6	1	12-6	15	2 (6/12)
7	1	12	20	1
8	2	12-6	15	2 (7/12)
9	1	6	20	2 (8/12)
10	1	12	10	1
11	1	12	20	2 (8a)
12	2	6	10	2 (6/12)
13	1	6	15	1
14	1	12	10	1
15	1	12	15	1
16	1	6	15	1

## DISCUSION

Los últimos años han sido testigos de los grandes adelantos Cognoscitivos y técnicos en el área oftalmológica, y que en este tema siguen vigentes los principios marcados por Bietti.

En este estudio encontramos disminución de la Presión Intraocular en casi la totalidad de los casos, lo cual se reporta en otros estudios acerca de este procedimiento.

Se encontró un caso que evolucionó a la Ptisis bulbi quedando en duda si fue a causa de la crioplicación o bien por la evolución propia del glaucoma.

Existen mínimos reportes acerca de la Ciclocrioterapia en el Glaucoma Congénito, especulando resultados por lo que queda abierto el seguimiento de la evolución de estos pacientes.

Los resultados fueron satisfactoriamente ya que disminuyendo la Presión Intraocular mejoró el cuadro ocular, quedando como recurso terapéutico en quienes ha fracasado el tratamiento médico y/o quirúrgico.

## CONCLUSIONES

- 1.- Existe una correlación estadísticamente significativa entre la Presión Intraocular previa al tratamiento y posterior a ello.
- 2.- La posibilidad de disminuir la sintomatología es muy alta.
- 3.- La Presión Intraocular disminuye considerablemente mediante la Ciclocrioterapia, que en el 50% de los casos se requiere de una segunda aplicación.
- 4.- El número de crioaplicaciones y el número de coronas ( 2 máximas de cada una en este estudio ), se relaciona con aquellos pacientes que manejan las presiones intraoculares más elevadas.
- 5.- La edad de detección del paciente con Glaucoma Congénito y el tratamiento precoz son factores que se asocian a mejor pronóstico funcional ocular.
- 6.- La Ciclocrioterapia no es tratamiento inocuo, pero si eficaz --- temporal.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Becker R., Shaffer A.- Diagnosis and Therapy of the Glaucomas Mosby Company, 1985.
- 2.- Shaffer A. Congenital and Pediatric Glaucomas- Mosby Company 1971.
- 3.- Kwitko C.- Glaucoma in Infants and Children,- Appleton Century Crofts 1975.
- 4.- Akhino N. Inonata J. Lee A. y colbs, Developmental Immaturity of the Trabecular Meshwork in Juvenile Glaucoma- Am J Ophthalmol 1984; 98; 82 - 97.
- 5.- Caprioli A., Sears R., Regulation Intraocular Presion in Advanced Glaucoma. Am J. Optalmol 1986; 542 - 45.
- 6.- Bietti G., Operations on the Ciliar Body - JAMA 1950.
- 7.- Schepens Ch., Methods of Producing a Chorioretinal Scar. -- Cryosurgery USA 1985.
- 8.- Roeth A.- Ciliary Body temperatures in Cryosurgery - Arch -- Optalmol 1975; 85; - 528-35.
- 9.- Caprioli J. Strang S. Speth GI. Poryzees Eh.-Cyclocyotherapy-- in the treatmen of advanced glaucoma. Optalmology 1985;92-947-54.
- 10.-Krupan T. Jhonson MF, Becker B.- Anterior segment ischemia after Cyclocryotherapy- Am J. Optalmol 1977;204-7.
- 11.- Smith D.- Clinical application of cyclocryotherapy - Arch Opthal mol 1977; 95; 284-9.