

C2

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS



# **CRIOLIOCAUTERIZACION**

**Revisión de las Operaciones Efectuadas en el  
Hospital San Juan de Dios  
1969-1970**

**LUIS ALFREDO ALDANA MARROQUIN**

1971

## INDICE

1. INTRODUCCION
2. EXPERIENCIA EN AMINALES
3. MATERIALES EMPLEADOS
4. ANATOMIA DE LA REGION
  - a) Conjuntiva
  - b) Esclerótica
  - c) Angulo Iridocorneal
  - d) Cuerpo Ciliar
5. TECNICA OPERATORIA
6. CASOS CLINICOS
7. OBJETIVOS
8. HISTORIA
9. DISCUSION
10. SUMARIO
11. CONCLUSIONES
12. BIBLIOGRAFIA

## INTRODUCCION

El Glaucoma es una afección ocular progresiva y crónica caracterizada por aumento de la presión intraocular.

Es una de las enfermedades del ojo cuyo pronóstico es reservado.

Se ha dividido su tratamiento en Médico y Quirúrgico.

El médico clásicamente ha sido con Acetazolamina (diamox), Pilocarpina, Eserina, etc. El Quirúrgico: han sido varias las técnicas operatorias que se han empleado en ocasiones mejorando el período de sobrevida del ojo.

Gracias al advenimiento de la Cirugía con frío (Criocirugía) ha sido posible efectuar una operación paliativa del Glaucoma, la Criociliocauterización que mejora el período de supervivencia del ojo, disminuye las molestias en el ojo afectado aunque el pronóstico de la enfermedad sigue siendo incierto.

Debido al interés e iniciativa del Dr. Wellington Amaya A. se principió a efectuar dicha operación en Guatemala, con resultados muy alentadores.

Este trabajo pretende ser un análisis de las ventajas de la Criociliocauterización, su base anatomofisiológica y los resultados obtenidos en nuestro medio.

Debo agradecer al personal del Archivo del Hospital General su valiosa colaboración, así como al Personal del Servicio de Oftalmología de mujeres y principalmente al Dr. Wellington Amaya A. con cuya valiosa orientación y asesoría pude contar en todo momento. Asimismo al Dr. Carlos Alvarez quien tuvo a su cargo la revisión final del presente trabajo.

\* \* \* \* \*

## EXPERIENCIA EN ANIMALES:

La Linde Ophthalmic Criosurgical Unit, empleó nitrógeno líquido como un enfriador en todas las aplicaciones de temperaturas frigoríficas a los ojos de 68 conejos.

Las aplicaciones de criocirugía fueron hechas sobre el cuerpo ciliar sin incidir la conjuntiva.

La presión intraocular fue medida diariamente por 14 días con un tonómetro de Shiotz. Después las presiones fueron puestas en records dos veces a la semana.

### *Resultados:*

#### Efectos en la presión:

La respuesta en todos los ojos a la primera aplicación de temperatura, variando de  $-60^{\circ}$  .C, fue un descenso abrupto en la presión intraocular, durando de las primeras 24 horas a las 48 horas; la más baja presión fue obtenida en las primeras dos semanas de Cirugía.

La cantidad del descenso inicial en la presión intraocular no avanzó con relación al grado de la aplicación con frío. (Sin embargo fue asociado más frecuentemente con temperaturas bajas).

La temperatura de  $-80^{\circ}$  .C por 15 seg., aparentó ser una cantidad crítica de frío para el cuerpo ciliar del conejo. Tendió a tolerar un tratamiento simple a  $-80^{\circ}$  .C, pero un segundo tratamiento produjo ptisis bulbi.

### *Histopatología:*

La conjuntiva, córnea y esclerótica no cambiaron por enfriamiento, el iris en algunos ojos mostró una atrofia periférica en forma de concha, esto fue más pronunciado en los ojos tratados a más altas temperaturas. La formación en forma de Concha (Scallop) representó la orilla de la pelota de hielo.

El límite del cristalino estaba claro excepto donde una severa uveitis había dañado la cápsula del lente.

En ningún caso hubo evidencia de catarata producida por el enfriamiento, transferida a través del cuerpo ciliar.

### *Examinación Microscópica:*

El epitelio pigmentado probó ser particularmente sensible al frío, las células del pigmento fueron usualmente afectadas cerca de las porciones más delgadas del cuerpo ciliar. Frecuentemente se observó un margen de la destrucción del pigmento, marcando el límite de la introducción del copo de hielo.

El epitelio ciliar fue más resistente que el epitelio pigmentado y frecuentemente sobrevivió a  $-80^{\circ}$  .C o más alto. Los capilares del cuerpo ciliar sufrieron una atrofia y el tejido conectivo circundante mostró una proliferación fibroblástica.

## MATERIALES EMPLEADOS:

Congelador de Duch, pacientes con diagnóstico de Glaucoma crónico o absoluto, del Hospital General "San Juan de Dios", de Guatemala.

## ANATOMIA DE LA REGION:

La conjuntiva es una membrana mucosa que se extiende del globo ocular a los párpados, a la vez que facilita por los pliegues transversales de sus fondos de saco, los movimientos de los segundos sobre el primero.

### *Anatomía Clínica:*

La conjuntiva se extiende desde la piel de los párpados, con la cual se continúa al nivel de los bordes libres de éstos hasta la circunferencia de la córnea, con cuyas capas superficiales se continúa también, explicándose así la transmisión de afecciones cutáneas a la conjuntiva y las de ésta a la córnea y viceversa. Al nivel de los puntos lagrimales la conjuntiva se continúa con la mucosa de los conductillos por lo cual las afecciones de la primera se continúan a veces con las vías lagrimales y a través de éstas con las de la mucosa nasal (haciéndose otras veces la transmisión en sentido inverso hasta la conjuntiva).

La conjuntiva es transparente en estado normal por lo que se ven a través de ella los vasos y las glándulas de meibonio, bajo la conjuntiva palpebral y los vasos episclerales y el color blanco de la esclerótica bajo la conjuntiva bulbar. En las inflamaciones la sangre impide que se perciban tales detalles en razón directa de la intensidad del proceso inflamatorio, volviendo gradualmente a hacerse visibles cuando la inflamación va desapareciendo. Cuando las afecciones se limitan a la conjuntiva, no complicándose con las lesiones de la córnea, dejan intacta la transparencia de ésta, por lo que se advierten a su través el brillo del iris y el color negro de la pupila, así como las reacciones pupilares, siendo éstos signos negativos de gran interés para diferenciar las afecciones de la conjuntiva, extraoculares, de las de las partes contenidas, intraoculares.

La estructura de la conjuntiva es fundamentalmente análoga a la de la piel o tegumento externo, con la diferencia de hallarse desprovista de la capa córnea. Existen en la conjuntiva un epitelio, un corion o dermis y un tejido subconjuntival. El epitelio varía en las diversas porciones, pudiéndose decir que en general es cilíndrico, de varias capas en las partes más protegidas: fondos de saco y porción orbitaria de la conjuntiva palpebral, y que tiende gradualmente a hacerse pavimentoso en la proximidad de los bordes palpebrales y de la córnea, siendo completamente pavimentoso estratificado en las partes descubiertas del globo visibles en la hendidura palpebral. El corion es un tejido conjuntivo en el que existen dos estratos: la capa denoidea, constituida por un tejido linfoide con frecuencia infiltrado de leucocitos, situada inmediatamente por debajo del

epitelio del cual se halla separada, por una membrana basal, menos claramente limitada que la membrana de Bowman de la córnea de la cual es homóloga, y la capa fibrosa, mucho más espesa que la anterior, con la que se continúa insensiblemente, hallándose constituida por fibras conjuntivas y elásticas entrelazadas y por tal o cual leucocito. El tejido celular subconjuntival falta por completo al nivel de la conjuntiva tarsal, existiendo aquí una adherencia íntima con los tarsos, mientras que el resto de la conjuntiva palpebral, así como en la de los fondos de saco y en la conjuntiva bulbar, es muy laxo.

### *Anatomía de la Esclerótica o Esclera:*

Es una esfera hueca correspondiente a un radio de unos 12 mm. destinada a contener junto con la córnea las restantes partes del ojo; pero mientras que la córnea, situada en el polo anterior ha tenido que ser transparente, la esclerótica es opaca.

El espesor de la esclerótica es mayor por detrás, 1-1.2 mm. aproximadamente, mientras que el ecuador es de 0.5 a 0.6 mm., reforzándose algo en la parte anterior al nivel de la inserción de los tendones de los músculos rectos, de los que en cierto modo se puede considerar como el esqueleto en el cual se inserta y aumenta algo 0.8 mm., de la inmediata proximidad del borde corneal. El color de la esclera es blanco porcelánico, blanco del ojo, aunque varía algo con la edad y con la existencia de pigmentos, en el niño por ser relativamente delgada deja traslucir el color de la úvea subyacente, adquiriendo un tono azulado, el mismo que se observa más acentuado aún en los casos de la afección denominada escleróticas azules.

En el viejo se hace algo amarillenta a la vez que más dura. El pigmento existe de preferencia en dos sitios: en los orificios de perforación de los vasos ciliares anteriores como pequeñas manchas negruzcas, existiendo también en la cara profunda de la esclerótica en contacto con la coroides o sea en la llamada lámina fusca, siendo natural, además, que en las razas más oscuras existe mayor cantidad del pigmento.

La estructura, además de las fibras conjuntivas ya mencionadas comprende algunas fibras finas elásticas y algunas células aplanadas de tejido conjuntivo. La estructura en suma no

difiere en mucho de la de la córnea, con la cual se continúa insensiblemente a nivel del limbo esclerocorneal, en las capas más posteriores de éste se encuentra el conducto de Schlemm.

Los vasos son escasos aunque pasan entre ella y la coriodes los grandes vasos ciliares anteriores y posteriores, lo que explica la poca vitalidad de la esclerótica, en las capas más superficiales de ella, episclera, la riqueza vascular es algo mayor. Los nervios existen también, aunque en mucha menor abundancia que en la córnea lo que explica que los dolores esclerales no sean en general intensos. La esclerótica tiene relaciones por el exterior con la cápsula de Tenon, de la que se halla separada por una cavidad casi virtual y por un tejido muy laxo en estado normal; así como con los músculos, con sus vainas y sus tendones terminales que se insertan en ella, reforzándola y extendiéndose en superficie, haciéndolo los cuatro rectos en el polo anterior, a distancias variables de la córnea y los dos oblicuos en el hemisferio posterior y de su parte externa; en su porción más anterior se halla en relación con el tejido celular subconjuntival y a través de éste con la conjuntiva bulbar. En su porción más próxima al limbo la esclera está cubierta desde la profundidad a la superficie por la porción más anterior de la cápsula de Tenon, por la fascia subconjuntival y por la conjuntiva, estando todas estas partes muy adheridas entre sí, lo que facilita un buen punto de apoyo a la pinza de fijar en las operaciones sobre el globo, por ej: el de la catarata. La esclerótica por su cara profunda se halla en relación sucesivamente de adelante a atrás con la coroides, con la porción plana del cuerpo ciliar y con los procesos ciliares por el espacio subesclerotal de la lámina fusca, a través del cual caminan desde el polo posterior al polo anterior del ojo los nervios y vasos ciliares. La esclerótica se asemeja anatómicamente a los otros tejidos fibróticos del organismo: Tendones, aponeurosis, y ligamentos, lo que se refleja en que también sufre afecciones semejantes a éstos (colagena), las que son principalmente de tipo reumatoide.

Para completar este breve esquema anatómico de la esclera nos hace falta tratar de los orificios que lo atraviesan. Considera pues como tal el anterior, en el que está incrustada la córnea pues no existe, dado que ambas membranas se continúan sin solución de continuidad. Las dimensiones son 11 mm. vertical y 12 mm. horizontal, en su parte anterior y 13 mm. en la

posterior en todos los diámetros; el orificio posterior correspondiente a la entrada del nervio óptico es real y tiene la forma de un embudo truncado cuya base anterior mide 1.5 mm. y la posterior 3 mm. debido que al salir las fibras del nervio se cargan de vainas de mielina. El orificio en un corte horizontal no está situado en el polo posterior del ojo sino un poco por dentro 3.9 mm. y algo por encima 1 mm. (Rolet y Jaqueau). Tampoco es un verdadero orificio, sino una criba compuesta por las fibras más anteriores o profundas de la esclerótica que dejan entre sí orificios microscópicos, lámina cribosa, para que pasen las fibras del nervio.

Existen otros orificios en número aproximado de 20 pequeños, situados alrededor del orificio del nervio óptico y constituyen el círculo de Haller, entrando o saliendo a través de ellos los vasos y los nervios. Existen otros, los pequeños orificios antes citados, en el polo anterior, por donde penetran o salen del ojo los vasos ciliares anteriores. Existen por fin cuatro orificios en el ecuador de la esclerótica, por donde salen oblicuamente del globo las cuatro grandes venas: Vasa Vorticosa; estos orificios hacen comunicar los espacios linfáticos supracoroideo e infraescleral y ello tiene importancia en la transmisión de afecciones intraoculares al exterior o viceversa especialmente en las neoplasias.

#### *Angulo Iridocorneal:*

Llamado así en los mamíferos y ángulo cilioescleral en el hombre; se halla el conducto de Schlemm bajo la forma de una hendidura irregularmente oval de extremo periférico más grueso y a veces tabicada y dividida en dos o más, entre el conducto de Schlemm y la cámara anterior en el sentido de la profundidad y entre el final de la membrana de Dessemet y el vértice del ángulo, existe una formación especial: el reticulum esclero corneal de Rochon-Duvigneaud, trabeculum de Uribe Troncoso, que forma la pared posterior del conducto de Schlemm. Dicho retículo tiene en los cortes una forma de triángulo cuyo vértice corresponde a la terminación de la membrana de Dessemet, está a veces ligeramente engrosada (anillo tendinoso de Dollinger) y cuya base periférica se continúa: por sus fibras más anteriores con las más posteriores de la esclera, porción ésta última, llamada espolón escleral; por sus fibras medias que se dirigen en

arco a la región ciliar, tomando en ellas inserción las fibras radiadas del músculo ciliar, por las más posteriores, con el endotelio y siguen revestidas de éste a continuarse con las células aplastadas de la cara anterior de la región ciliar y después con las del iris. A veces se ven algunas fibras restos en el hombre, de ligamento pectineo que van directamente desde la terminación de la Dessemet a la raíz del iris.

### *Cuerpo Ciliar:*

Está constituido por una serie de eminencias en número de aproximadamente de 70 en el hombre separada por surcos o valles que en conjunto forman una gola "A lo Enrique IV". Tanto el cuerpo ciliar como la parte plana antes descrita se ven muy bien abriendo el globo ocular por el ecuador y mirando el hemisferio anterior por su cara posterior.

El cuerpo ciliar en el sentido del grosor consta también de dos porciones: la uveal y la retiniana. La uveal continuación de la orbiculus ciliaris, se hipertrofia enormemente, y de aquí el grosor considerable que adquiere subdividiéndose en dos partes, una exterior muscular subyacente a la esclerótica, y la otra interior, en contacto con la parte retiniana o proceso ciliar propiamente dicho.

## TECNICA OPERATORIA

1. Anestesia por Instilación con Cocaína al 5 o/o.
2. Anestesia Retrobulbar (Xilocaína, Procaína, Spurocaína, etc.).
3. Separación mecánica de los párpados (Blefarostato, puntos de sutura de separación, etc.).
4. Enfriamiento del congelador al máximo hasta corroborar la presencia de escarcha blanquecina en la punta del criodo; es

aconsejable pasar por la punta del instrumento varias veces un algodón empapado en alcohol a 88° Gay-Lussac, maniobra con la cual se evita la adherencia del extremo al tejido ocular.

5. Existen dos modalidades de aplicación para la congelación a nivel del cuerpo ciliar:
  - a) Aplicación directamente sobre la esclerótica en la parte anterior de la circunferencia superior, disecando previamente la conjuntiva en el sector propuesto para la intervención.  
  
En este caso terminado el acto operatorio, se suturará la conjuntiva incidida.
  - b) Aplicación sobre la superficie conjuntival, buscando el sector circunferencial que corresponda en proyección al cuerpo ciliar.  
  
En uno y otro caso la aplicación debe hacerse de manera múltiple y de cinco a diez segundos en cada ocasión.
6. Aplicación de ungüento antibiótico y vendaje monocular.
7. Controles post-operatorio a las 48 o 72 horas, según criterio.
8. La reintervención debe efectuarse si la hipertensión ocular persiste y si se juzga insuficiente la congelación anterior previa a los controles de presión ocular. Se determina en tiempo variable: 10-15-20 días para la nueva intervención del ojo afectado.

## CRIOCILIOCAUTERIZACION

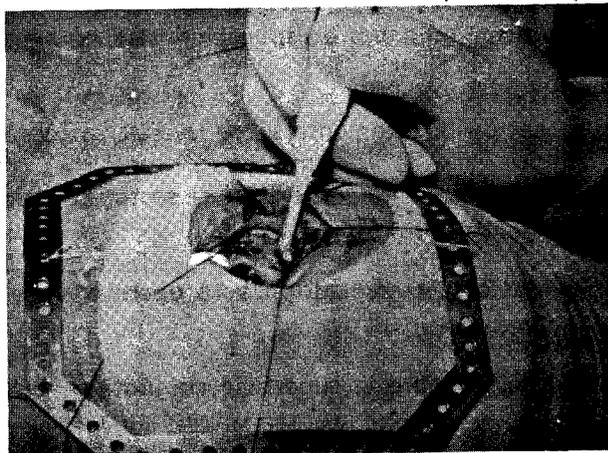


Fig. No. 1 Cauterización Pericorneal

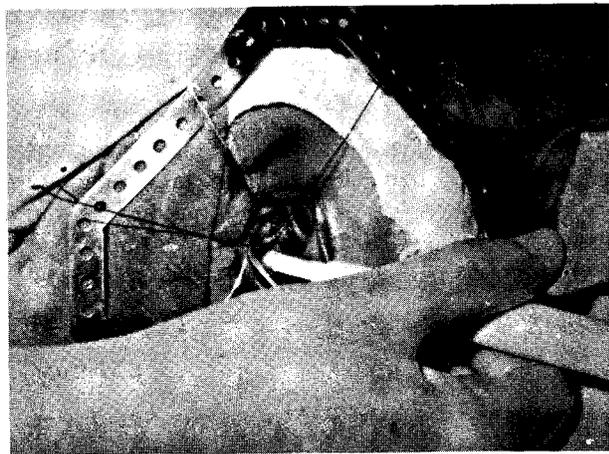


Fig. No. 2 Cauterización escleral anterior.

## CASOS CLINICOS



Ingreso: 20/5/69

Reg. 24161-68

G.M.S.

Edad: 73 años

Ocupación: Oficios Domésticos.

Ingresó al Servicio de Oftalmología de Mujeres con impresión clínica de catarata senil en ambos ojos y Glaucoma O.I., Hipertensión arterial y masa pulsátil en cuello en la región izq.

Tensión ocular: O.D. 18.4, O.I. 26.4, se practicó la operación de Fonte en O.I. sin ninguna complicación.

Egreso: se prescribe Serpazol, Diamox y Pilocarpina en O.D.

En septiembre del mismo año reingresa la paciente quejándose de disminución de la agudeza visual de ambos ojos principalmente O.I.

Impresión Clínica: Catarata en ambos ojos, Glaucoma secundario O.I. Hipertensión arterial.

Tensión ocular: O.D. 15.9 O.I. 29.0. Tratamiento: Reserpina y Criociliocauterización O.I. A la paciente se le dió egreso en buenas condiciones 4 días después de la operación; ha estado asintomática.

Ingreso: 9/4/70

Reg. 6301-70

M.E. de J.

Edad: 50 años

Ocupación: Oficios Domésticos.

Paciente ingresa al Servicio con impresión clínica de Uveitis Hipertensiva O.D. e Hipertensión arterial. Presión intraocular: O.D. 29.0 O.I. 14.6 Se le practicó Criociliocauterización en O.D. sin ningún problema. Egresó en buenas condiciones. Control Post-Operatorio: O.D. 18.4 O.I. 14.6.

Ingreso: 24/11/65

Reg. 20614-64

C.R.G.

Edad: 38 años

Ocupación: Oficios Domésticos.

Ingresó con historia de venir presentando cicatriz en córnea izq. desde hace 20 años y disminución de agudeza visual en el mismo ojo al examen se encontró tensión ocular O.D. 17.2 O.I. 24.6. Diagnóstico de ingreso: Leucoma central O.I.: se aplicó Beta-Terapia con 5,000 r por diez días. En diciembre de 1966 ingresó para transplante parcial córnea O.I.

Se le administraron Penicilina, Procaína y Prednisolona; seis meses más tarde reingresa y se efectúa diatermia plana en una extensión de medio centímetro en semicírculo-parte inferior en un segmento que presentaba dehiscencia escleral. En diferentes reingresos se repitió la Diatermia Plana observándose mejoría ocasional. El 18/5/68 ingresa con impresión clínica Úlcera de Córnea O.I. se le practicó Criocauterización de la úlcera Corneal. El 28/2/69 bajo anestesia local se le volvió a practicar ciclocauterización de la úlcera. Egresó en buenas condiciones. No ha reingresado nuevamente ni se ha presentado a control.

Ingreso: 27/8/67

Reg. 14091-65

A.G.S.

Edad: 56 años

Ocupación: Oficios Domésticos.

Ingresa por catarata Glaucomotosa de O.I. y Diabetes Mellitus, Tensión Intraocular O.D. 14.6 O.I. 46.8.

El 28/8/67 se practicó operación de Fonte. Dos días después la presión intraocular era de 36.8 y trece días después se le dá egreso con presión intraocular de 20.6 y diabetes controlada.

El 1/9/69 se ingresó con hipertensión ocular O.I. (36.8) y O.D. 14.6 y Diabetes Mellitus.

El 13 de octubre del 67 se le practicó Criociliocauterización y nuevamente el 24 de marzo del 70. En controles posteriores

de la presión intraocular O.I. se ha mantenido por debajo de 24.0.

Ingreso: 11/11/69

Reg. 21025-69

H.M.M.

Edad: 76 años

Ocupación: Oficios Domésticos.

Ingresó con impresión clínica de Glaucoma crónico del O.D. un día después se le practicó Criociliocauterización O.D. y se le dió tratamiento con Diamox, Cloranfenicol Oftálmico y Vitaminoterapia. No se presentó a controles posteriores. El 26/5/70 la paciente reingresa con diagnóstico de hemorragia ocular y vaciamiento del O.D. El 29/5/70 se procedió a enuclear el O.D.

Ingreso: 14/1/70

Reg. 00913-70

H.M.R.

Edad: 19 años

Ocupación: Oficios Domésticos.

Ingresa con impresión clínica con Glaucoma O.D. La agudeza visual era O.D. 20/400 y O.I. 20/30, la tensión ocular en O.D. 45.0 y O.I. 20.0. Se prescribe tratamiento con Pilocarpina. El 21/1/70 reingresa con impresión clínica de Glaucoma agudo O.D. Tensión intraocular O.D. 34 y O.I. 12; se prescribe tratamiento con Pilocarpina y Diamox.

El 7/4/70 se ingresó nuevamente con impresión clínica de Uveitis hipertensiva O.D. y el 8 del mismo mes se le practicó Criociliocauterización O.D. Egreso. Tensión Intraocular O. D. 22 y O.I. 12.6.

Ingreso: 13/9/68  
 M.I.V. de R.  
 Edad: 39 años  
 Ocupación: Oficios Domésticos.

Reg. 22484-68

Ingresó con impresión clínica de Glaucoma absoluto O.I. se prescribe tratamiento con Pilocarpina y Diamox. Tensión ocular O.D. 14.6 y O.I. 41.4

El 8/1/69 se efectuó Criociliocauterización O.I. y el 4/2/69 se dió egreso con receta de Pilocarpina O.D. No se presentó a controles posteriores.

### OBJETIVOS

El presente trabajo tiene por objeto contribuir con un método prácticamente inocuo a aliviar las molestias que las complicaciones del Glaucoma produce en los pacientes.

La experiencia nos ha proporcionado la satisfacción de obtener, paliativamente, una mejoría satisfactoria y psicológica en los períodos finales del Glaucoma, estado en que se realizaron las intervenciones quirúrgicas.

Es, pues, el objetivo de esta experiencia insistir sobre cualquier metodología que ayude a las personas afectas de hipertensión intraocular a disminuir el problema, aún sin resolución completa.

### HISTORIA

Fue en la paciente María Isabel Véliz de Rodríguez, de 39 años de edad, en la que el día 8 de enero de 1969 se efectuó la

primera Criociliocauterización, en Guatemala.

El Cirujano fue el Dr. Wellington Amaya A. y actuó como primer ayudante el Dr. Alberto Ordóñez.

Controles posteriores y seriados dieron la satisfacción de encontrar disminuida la hipertensión intraocular. Se continuó el control ambulatorio, encontrando el estado del ojo intervenido en buenas condiciones, lo que hizo que las operaciones se efectuaran con mayor frecuencia.

### DISCUSION

La experiencia obtenida con los casos clínicos tratados es demostrativa que la aplicación del frío regional en el tratamiento quirúrgico del Glaucoma, sobre todo en los casos finales, en los que tenemos más experiencia es alentador, porque: primero, es una operación adaptable a diferentes casos, y, segundo, porque la técnica es relativamente sencilla, ya que se puede abordar la sección quirúrgica por vía conjuntival o escleral.

Comparativamente con otras intervenciones que emplean la Diatermia (Ciclodiatermia) es, naturalmente aceptable porque al contrario del calor, no produce complicaciones dolorosas y en casos extremos tampoco atrofia bulbi.

La trayectoria de control de los pacientes ha sido favorable porque al ser ambulatorios disminuye lógicamente el tiempo de Hospitalización y las ocupaciones del personal. Con lo anterior no queremos enfatizar que el empleo del frío regional en el tratamiento del Glaucoma es determinante y definitivo, sino que es una aportación más al difícil problema de la hipertensión ocular.

## SUMARIO

Se han controlado periódicamente siete casos tratados con Criociliocauterización, encontrando resultados alentadores que podrían catalogarse de resultados satisfactorios.

### CONCLUSIONES:

- 1o. La introducción del frío regional en el tratamiento de los casos terminales de Glaucoma es una medida paliativa de considerable utilidad.
- 2o. A pesar de la experiencia necesaria limitada, se puede afirmar que su mayor difusión sería beneficiosa para lograr mayor experiencia en el difícil tratamiento del Glaucoma.
- 3o. Los controles post-operatorios de los pacientes intervenidos acusan disminución de la hipertensión ocular.
- 4o. La inocuidad del tratamiento permiten reintervenciones hasta lograr la disminución de la hipertensión del ojo afectado, lo que realmente es ventajoso en la mayoría de los casos.
- 5o. No se ha encontrado complicaciones dolorosas, irritativas, ni de repercusión al ojo no tratado.
- 6o. La disminución del período de hospitalización y el control post-operatorio ambulatorio de los pacientes, reduce el factor económico en el centro quirúrgico.
- 7o. Es necesaria mayor experiencia para obtener conclusiones posteriores o definitivas.

## BIBLIOGRAFIA

- 1o. Amaya, W. Crioterapia en el Herpes Corneal, Revista Colegio Médico de Guatemala, 18: 128-129, 1967.
- 2o. Amaya, W. Congelación Regional del Cristalino, Revista Colegio Médico de Guatemala, 18: 182-183, 1967.
- 3o. Amaya, W; Viau, R. y Antillón, H. Criofaquia. Revista Colegio Médico de Guatemala, 18: 65-68, 1967.
- 4o. Boyd, Benjamín. Criocoagulación. Highlights of Ophthalmology, 9: 158-166, 1967.
- 5o. Duke, Elder S. System of Ophthalmology. St. Luis Mosby, 1967, pp. 817-818.
- 6o. Krwawicz, J. Intracapsular extraction of intumescent cataract by application of low temperature. British Journal Ophth, 45: 279, 1963.
- 7o. Marques, Manuel. Oftalmología especial, teórica y clínica. México, La Prensa Médica Mexicana, 1952, pp. 118-120, 229-230, 244-246.

Vo.Bo.  
Ruth R. de Amaya

Br. Luis Alfredo Aldana M.

Dr. Wellington Amaya A.  
Asesor

Dr. Carlos Alvarez  
Revisor

Dr. Julio De León  
Director Fase III

Dr. Carlos Bernhard  
Secretario General

Vo. Bo.

Dr. Cesar Vargas  
Decano