

# ARCHIVOS DE LA S. A. O. O.

SOCIEDAD AMERICANA DE OFTALMOLOGIA Y OPTOMETRIA

## SUMARIO

|  | <b>Págs.</b> |
|--|--------------|
| <i>Palabras de clausura</i>  |              |
| Zoilo Cuéllar-Montoya .....  | 155          |
| <i>Resultados del tratamiento de la retinopatía central serosa con Láser de Argón</i>                      |              |
| Alejandro Arciniegas .....   | 159          |
| <i>Resultados de la queratomileusis hipermetrópica</i>   |              |
| José I. Barraquer .....  | 161          |
| <i>Control del astigmatismo producido durante la talla óptica en queratomileusis y queratofaquia</i>       |              |
| José I. Barraquer .....  | 175          |
| <i>Interés de termografía en el diagnóstico de los tumores orbitarios e intraoculares</i>                  |              |
| Francisco Mateus Márquez .....   | 185          |
| <i>15 años de inclusión de "Silastic" intraescleral en el tratamiento del desprendimiento de la retina</i> |              |
| Humberto A. Pérez .....  | 191          |
| <i>Campimetría central computarizada</i>   |              |
| José Miguel Varas Torres .....   | 197          |

## A LOS COLABORADORES

Los artículos para publicación, crítica de libros, peticiones de intercambio y otras comunicaciones deben enviarse a: "Redacción Archivos de la Sociedad Americana de Oftalmología y Optometría", Apartado Aéreo 091019, Bogotá, 8, Colombia.

Los trabajos originales deben ir acompañados de una nota indicando que no han sido publicados y que en caso de ser aceptados no serán ofrecidos a otras revistas sin consentimiento de la Redacción de la S.A.O.O. Deben estar escritos a máquina, a doble espacio, en una sola cara, en papel tamaño corriente, con un margen de 5 centímetros e ir acompañados de una copia en carbón.

El nombre del autor debe ir seguido de su mayor grado académico y colocado a continuación del título del artículo. La dirección completa debe figurar al final del trabajo.

Las ilustraciones deben ir separadas del escrito, numeradas en orden y con las leyendas en hojas aparte. El nombre del autor debe ir escrito en el reverso de las láminas y en el extremo superior la palabra "Arriba". Los gráficos y esquemas deben ir dibujados con tinta china. Las microfotografías deben indicar el grado de aumento. Las radiografías pueden enviarse en original. Las fotografías de personas reconocibles deben ir acompañadas de la notificación de poseer autorización del sujeto, si es un adulto, o de los parientes si es menor.

La bibliografía debe limitarse a la consultada por el autor para la preparación del artículo, ir ordenada y alfabéticamente por el sistema Harvard y abreviada de acuerdo con el World List of Scientific Publication (el volumen en números arábigos subrayado, y la primera página en números arábigos):

v. g. SCHEPENS, C. L., (1955) Amer. J. Ophthal., 38,8.

Cuando se cita un libro debe indicarse el nombre completo, editorial lugar y año de la publicación, edición y número de la página:

v. g. RYCROFT, B. W., (1955) "Corneal Grafts" p. 9. Butterwoth. London.

Los autores recibirán pruebas de sus artículos para su corrección, y las que alteren el contenido del texto serán a su cargo. Los autores recibirán gratuitamente 50 apartes de su artículo. Los apartes adicionales se suministrarán a precio de costo.

Suscripción para un año:

|             |              |
|-------------|--------------|
| Colombia:   | \$ 750.00    |
| Extranjero: | U.S.\$ 24.00 |

ARCHIVOS DE LA SOCIEDAD  
AMERICANA DE OFTALMOLOGIA  
Y OPTOMETRIA

INSTITUTO BARRAQUER DE AMERICA

ARCHIVOS  
DE LA  
SOCIEDAD AMERICANA  
DE  
OFTALMOLOGIA Y OPTOMETRIA

REGISTRO No. 000933 DEL MINISTERIO DE GOBIERNO. ABRIL DE 1977  
PERMISO DE TARIFA POSTAL REDUCIDA No. 213 DE ADMINISTRACION POSTAL

---

---

Vol. 16                    –                    Agosto de 1982                    –                    No. 3

---

---

SECRETARIO GENERAL:  
FEDERICO SERRANO M. D.  
SECRETARIA DE REDACCION:  
CARMEN J. BARRAQUER M. D

APARTADO AEREO 091019  
BOGOTA - COLOMBIA



SOCIEDAD AMERICANA  
DE  
OFTALMOLOGIA Y OPTOMETRIA

JUNTA DIRECTIVA

1982 - 1983

Dr. FEDERICO SERRANO  
Dr. FABIAN MARTINEZ  
Dr. PABLO HENAO DE BRIGARD  
Dra. CARMEN BARRAQUER  
Dra. OLGA WINZ DE WILDE  
Dr. VICENTE RODRIGUEZ PLATA  
Dra. TERESA AGUILERA

Secretario General: Dr. FEDERICO SERRANO M. D.

Secretaria Redacción: Dra. CARMEN BARRAQUER M. D.

El precio actual de la revista es de \$ 750 y US\$ 24.00

## **PALABRAS DE CLAUSURA DEL Dr. ZOILO CUELLAR-MONTOYA**

*Monsieur le Professeur PAUL BREGÉAT président d'honneur de ce TERTIUM FORUM OPHTHALMOLOGICUM, Professor Frederick Blodi and Professor Frank Newell, guests of honor of this Meeting, señor profesor Joaquín Barraquer, huésped de honor y recipiendario de la tercera medalla IGNACIO BARRAQUER Y BARRAQUER, señor profesor Ignacio Barraquer, presidente del INSTITUTO BARRAQUER DE AMERICA, señoras y señores;*

*Hemos llegado al final de este TERTIUM FORUM OPHTHALMOLOGICUM y, como secretario general del mismo, me corresponde su clausura. Los meses de preparación desembocaron en semanas de expectativa; estas se convirtieron rápidamente en días y, sin darnos cuenta, hemos llegado a la culminación del evento, en cuya preparación invertimos tantas y tantas horas. Esperamos que todos y cada uno de ustedes hayan obtenido los mayores frutos de la programación científica, la mayor satisfacción en sus presentaciones, de todos aquellos que fueron nuestros oradores y los resultados más halagüeños en todos los expositores comerciales.*

*En nombre del director ejecutivo del Fórum, el doctor Francisco Barraquer Coll, de todos y cada uno de los miembros de nuestra junta local y en el mío propio, quiero darles las gracias por sus presencia en este Fórum y, para aquellos que participaron en las presentaciones científicas, decirles que pueden marchar con la certeza de que han dejado en todos los presentes innumerables conocimientos que enriquecerán, ciertamente, el mundo oftalmológico y, por lo tanto, beneficiarán en el más alto grado a un mayor número de pacientes.*

*Deseo, además, presentar nuestras excusas por los errores que hayamos podido cometer, tanto en lo científico como en lo social. Sabemos que han*

*existido estos errores y agradecemos la gentileza que han demostrado aquellas personas tanto de ustedes, nuestros huéspedes, como de quienes pertenecen a la Clínica Barraquer, que fueron víctimas de dichas fallas, por demás inevitables en un evento de esta magnitud.*

*A todos los extranjeros quienes, a pesar de la situación que lamentablemente afecta la tranquilidad de nuestra ciudad y de nuestro país, desde febrero pasado viajaron a Bogotá para entregarnos sus conocimientos, hacemos llegar nuestros más sinceros agradecimientos.*

*Terminadas estas palabras, cada uno de ustedes regresará a casa y se iniciará otro lustro, durante el cual prepararemos nuestro QUARTUM FORUM OPHTHALMOLOGICUM, el que se llevará a cabo, si Dios lo permite, del lunes 18 al viernes 22 de marzo de 1984. Como lo habíamos anunciado en nuestras palabras de clausura hace 5 años, la batalla científica entre la cirugía refractiva, con las técnicas preconizadas por el profesor José Ignacio Barraquer, y la inclusión de lentes intra-oculares, al parecer se ha definido en favor de la primera, para orgullo de todos los que pertenecemos a la casa Barraquer de Bogotá. Han surgido nuevas técnicas en todos los campos oftalmológicos, pero se plantean nuevas y más numerosas incógnitas, cuyo estudio y posible solución debemos abordar.*

*Hemos tenido la oportunidad de compartir, durante 5 días y en una ocasión feliz, con seis médicos de la dinastía de oftalmólogos Barraquer. Históricamente debemos anotar este hecho que no será fácil de repetir.*

*Hemos presenciado la imposición de la Cruz de Boyacá, la más alta distinción que nuestro país concede a sus más egregios beneficiarios en los diferentes campos de las actividades humanas, a los profesores José Ignacio y Joaquín Barraquer Moner. Este hecho nos llena de emoción, a la vez que de satisfacción por pertenecer a la institución creada y dirigida por uno de ellos en Bogotá.*

*El profesor José Ignacio Barraquer al contestar a las palabras dichas por el señor presidente de la República, doctor Julio César Turbay Ayala, con ocasión de la entrega de las condecoraciones anotadas, dijo: "Hemos trabajado intensamente por la salud visual, y lo seguiremos haciendo en tres campos de acción: nuestro trabajo diario en nuestra consulta y nuestras salas de cirugía, lo cual favorece a un número limitado de pacientes; en la formación de nuevos*

## PALABRAS DE CLAUSURA

*oftalmólogos, quienes multiplicarán el número de personas beneficiadas con nuestros conocimientos; y en el campo de la investigación, con lo cual extenderemos nuestra labor a la humanidad entera”.*

*Haciendo eco de estas palabras, tengo el agrado de comunicar a ustedes que en el día de ayer cristalizó una idea desarrollada e impulsada por los doctores Angel Hernández y Tito Gómez: la fundación de la ASOCIACION DE ALUMNOS DEL INSTITUTO BARRAQUER DE AMERICA. Esta asociación, cuya finalidad será la de propagar los conocimientos científicos recibidos, incrementándolos no sólo en nuestra práctica diaria sino en la docencia y en la investigación, buscará también la aglutinación de todos los hijos de la casa Barraquer de Bogotá. Con esto, consideramos que completamos las aspiraciones de nuestro maestro y colaboraremos a la realización de nuestras propias aspiraciones y las de nuestros compañeros. Dentro de los miembros de honor de nuestra asociación y, por derecho propio, está en primer lugar, el profesor José Ignacio Barraquer Moner. La asociación se ha creado con 45 miembros fundadores: todos los que hemos sido discípulos del profesor Barraquer en Bogotá hasta la fecha y de los cuales nos hallamos presentes en su mayoría. Estamos seguros de que este hecho incrementará el nivel oftalmológico en todos nosotros y en todos los que nos rodeen.*

*Con ocasión del Quartum Forum Ophthalmologicum de 1985 se realizará la quinta reunión de la Sociedad Francesa de Estudios Oftalmológicos Especiales, fundada en noviembre pasado en Clermont-Ferrand, por iniciativa del profesor Pierre Solé y su colaborador, el profesor Alfieri. El objetivo de esta nueva sociedad es la ampliación de los estudios de electro-fisiología ocular, visión del color, campos visuales y motilidad ocular. Tendremos para esa fecha, el honor de contar en nuestro país con la presidencia de dicha sociedad. Quienes estén interesados en pertenecer a esta sociedad científica pueden comunicarse con la doctora Angélica Damel, en Buenos Aires o conmigo, representantes permanentes en Latinoamérica.*

*Para finalizar, quiero dar mis más sinceros agradecimientos al grupo de anfitrionas, quienes colaboraron en la forma más eficaz a la feliz realización de este Fórum; al equipo de intérpretes, quienes hicieron posible que las presentaciones científicas llegaran claramente y en su totalidad a cada uno de los asistentes a esta sala; a los empleados de mantenimiento y óptica de la Clínica Barraquer, a los técnicos del Hotel Tequendama y al ingeniero Francisco*

*Múnera, quienes garantizaron el perfecto funcionamiento de los equipos eléctricos; a don Ignacio Barraquer Coll por su coordinación técnica; al personal encargado de la proyección de diapositivas y películas, que nos permitieron captar, en forma impecable, las imágenes presentadas por cada uno de los conferencistas en sus intervenciones; al coronel José María Ibáñez y su equipo de vigilancia, por su eficacia, colaboración y puntualidad; a los expositores, cuyo aporte científico y técnico han estado a la altura del evento; a la administración del Hotel Tequendama, cuya colaboración ha sido factor fundamental en el éxito alcanzado, pues tanto en la parte social como en el desarrollo de las sesiones encontramos su colaboración profesional; a Exprinter S. A. y a su gerente el señor Fernando Alvarez, por su asesoría especializada; y, por último, a todos y cada uno de los miembros de la junta local, quienes, desempeñando a conciencia la labor encomendada, nos permitieron llegar a este momento sobreponiéndonos a todas las dificultades encontradas en la preparación y desarrollo del Fórum. Quiero incluir en mi reconocimiento a todas aquellas personas que en una u otra forma se vieron ligadas al Fórum en sus distintas fases y quisiera no olvidarme de nadie y hacer mención especial de cada persona. El tiempo, y sobre todo la limitación de mi memoria, me impiden hacerlo. Gracias, mil gracias a todos y, si Dios no dispone otra cosa, nos encontraremos nuevamente en 5 años. Muy buenas tardes y, a quienes deben emprender el regreso a casa, un feliz viaje, recordándoles que tienen una casa en Bogotá: la Clínica Barraquer.*

## **RESULTADOS DEL TRATAMIENTO DE LA RETINOPATIA CENTRAL SEROSA CON LASER DE ARGON**

Dr. ALEJANDRO ARCINIEGAS  
Bogotá - Colombia

### **I. Resumen:**

Se estudiaron 124 casos de retinopatía central serosa que fueron fotocoagulados con láser de Argón; los resultados indican que el tratamiento de fotocoagulación, es aconsejable, ya que se obtiene una mejoría sintomática, una disminución considerable en el tiempo de evolución de la enfermedad y se evitan las recidivas en un alto porcentaje.

### **II. Objetivos:**

Aunque se considera a la retinopatía central serosa como una enfermedad benigna y autolimitante, que se presenta principalmente en gente joven, con predilección por el sexo masculino, el poder acortar la evolución y el disminuir considerablemente las recidivas, hace deseable el tratamiento propuesto con fotocoagulación de láser de Argon.

### **III. Materiales y métodos:**

Todos los 124 pacientes se estudiaron con examen funcional de A. V., pre y post tratamiento, reja de Amsler, lente de Goldmann de 3 espejos y angiofluoresceinografía, con el objeto de localizar el o los puntos de "escape" del colorante. Se trataron los pacientes con láser de Argón, utilizando diafragmas de 50-100  $\mu$  intensidades de 0.2 - 0.5 W, tiempos de 0.10".

El tiempo de control post-fotocoagulación ha sido en algunos casos hasta de 4 años.

#### **IV. Resultados:**

De los 124 pacientes tratados, 90 aumentaron su A. V. (o sea el 72-58 $\%$ ): de esos 90, 72 alcanzaron A. V. de 20/20; los 18 restantes tuvieron un incremento significativo en la A. V.

En 16 pacientes de los 124, (o sea el 12.90 $\%$ ), la A. V. se mantuvo estable; 18 pacientes disminuyeron su A. V. después del tratamiento (14.51 $\%$ ).

La recidiva de la enfermedad se presentó en 5 pacientes, del total de enfermos fotocoagulados (4.03 $\%$ ).

Uno de los 18 pacientes en quienes disminuyó la A. V. fue por error diagnóstico, ya que se trataba de una degeneración senil macular.

#### **V. Conclusiones**

Con el tratamiento propuesto de fotocoagulación precoz con láser de Argón, se obtiene una curación de la enfermedad en un 96 $\%$  de los casos, ya que tan sólo recidivó el 4 $\%$ ; teniendo en cuenta como criterio de mejoría, el de aumento o estabilización en la A. V., el 85.48 $\%$  de los pacientes fueron tratados con éxito.

#### **VI. Discusión:**

Ya que se obtiene un gran porcentaje de curación, se disminuye tanto el tiempo de evolución de la enfermedad como las recidivas, se recomienda la fotocoagulación precoz de la retinopatía central serosa con láser de Argón, por considerar dicho tratamiento un procedimiento eficaz y seguro.

## RESULTADOS DE LA QUERATOMILEUSIS HIPERMETROPICA

JOSE I. BARRAQUER, M. D.  
Bogotá - Colombia

La queratomileusis hipermetrópica es, hoy día, la única intervención **autoplástica y extraocular** capaz de aumentar el poder dióptrico de la córnea, incurvando el radio de su superficie anterior, con el fin de corregir o disminuir la ametropía hipermetrópica, ya sea congénita o consecutiva a afaquia (Fig. 1).

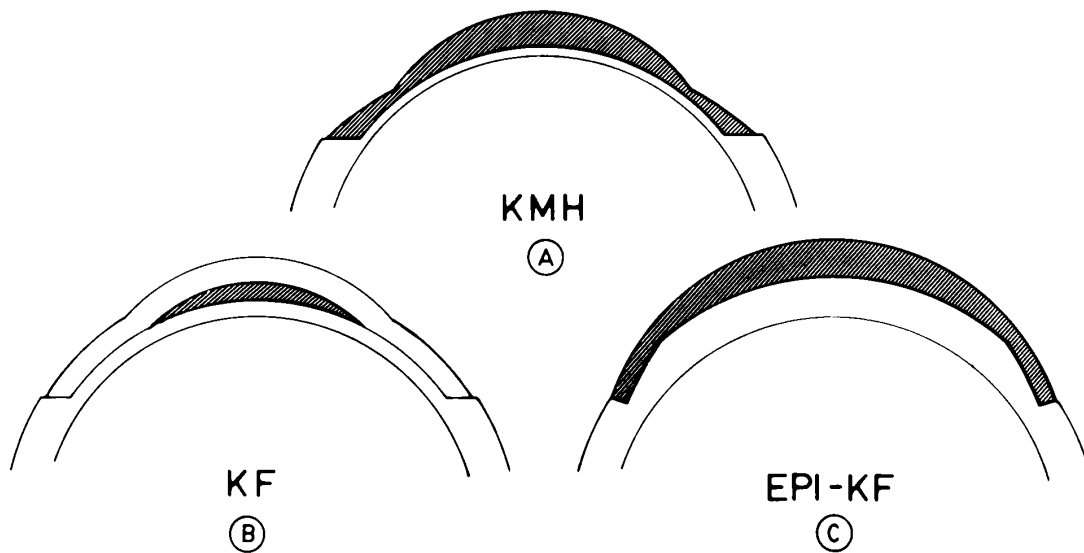


Fig. 1. Esquemas de las técnicas de queratoplastia refractiva hipermetrópica.

A) KMH-Queratomileusis hipermetrópica. Las capas anteriores de la córnea han sido modificadas por su lado parenquimatoso, para aumentar su poder refractivo.

B) KF-Queratofaquia. Un lenticulo de tejido corneal se introduce en el espesor de la córnea, para modificar el radio de su superficie anterior.

C) Epi KF-Epiqueratofaquia (Kaufman). Un lenticulo de tejido corneal, con poder dióptrico positivo, se sutura sobre la córnea previamente desepitelizada.



No entraremos en detalles de la técnica quirúrgica, cálculos, infraestructuras, etc. necesarios para la cirugía, ya que estos han sido ampliamente descritos en otros trabajos<sup>1</sup>. Únicamente haremos hincapié en algunos pasos fundamentales y en los progresos realizados como consecuencia del estudio de los resultados, accidentes y complicaciones acaecidos en 1980 y 1981.

Para realizar esta operación, con el microqueratomo se reseca de las capas anteriores de la córnea un disco de tejido corneal de caras paralelas, de 8.50 a 9.00 mm de diámetro y de 0.40 a 0.48 mm de espesor. Sólo en caso de desearse muy bajas correcciones, puede obtenerse un disco de 0.35 mm de espesor.

Una vez medido el disco en sus condiciones físicas, se procede a su preservación, con el objeto de disminuir los daños inherentes a la congelación a que será sometido, al mismo tiempo que se tiñe con un colorante vital para mejorar su visualización durante las maniobras extracorpóreas subsiguientes. La preservación consta de dos tiempos. El primero de ellos es la desecación, la cual se realiza por exposición del tejido corneal a una corriente de aire filtrado por espacio de 1 o 2 minutos, con el fin de reducir su contenido de agua. En el segundo, se introduce en una solución criopreservadora, para disminuir el tamaño de los cristales intra y extracelulares que se formarán al congelar el tejido.

Medido nuevamente el disco (ya criopreservado), se coloca sobre una superficie cóncava, de radio conocido, llamada base, sobre la cual se congela, con el fin de endurecerlo y hacer posible su talla óptica en el criotorno, por su cara parenquimatosa, utilizando los datos suministrados por un computador alimentado con los datos del paciente y del disco corneal.

Aunque tradicionalmente realizábamos la medición del disco corneal con espesímetros mecánicos, durante algún tiempo empleamos espesímetros ultrasónicos, para evitar el error que podría proceder de la compresión del tejido por acción del resorte del espesímetro. Como los datos obtenidos por ambos métodos son idénticos, continuamos empleando el método mecánico, por su mayor sencillez.

Como quiera que para obtener un lente positivo, el radio a que debe tallarse la cara posterior del disco es mayor que el radio de la superficie anterior, la talla de la superficie posterior debe tener siempre un diámetro menor que el del disco corneal, resultando, por consiguiente, un lente lenticulado. En este lenticulo debe diferenciarse la zona óptica ( $Z_o$ ) y una zona periférica o aleta. La zona de

## RESULTADOS DE LA QUERATOMILEUSIS HIPERMETROPICA

unión entre la zona óptica y la zona periférica se denomina zona de intersección (Zi). Cuanto más delgada es la zona de intersección, mayor puede ser la dimensión de la zona óptica (Fig. 2). Sin embargo, como veremos más adelante, existen límites que no deben sobrepasarse, por necesidades fisiológicas de la córnea.

### INDICACIONES

Esta cirugía está indicada en todos aquellos casos de fuertes hipermetropías —monoculares o binoculares— que por una u otra razón no pueden beneficiarse de los métodos tradicionales para corrección de ametropías. Las principales indicaciones son la hipermetropía congénita, la hipermetropía postafaquia y los pacientes que deben ser intervenidos de catarata, que desean tener un cierto grado de visión útil sin corrección.

### FACTORES DE CONTRAINDICACION

La intervención está contraindicada en todos aquellos casos en que, por uno u otro motivo, la cirugía corneal se halla contraindicada. Además, son contraindicación las ametropías menores de 5 dioptrías, los ojos irritados, pupilas descentradas, córneas patológicas, córneas cuyo espesor es inferior a 0.50 mm o irregular, córneas cuyo radio de curvatura es menor de 7.2 mm o mayor de 8.5 mm, córneas con un diámetro superior a 11.50 mm, glaucoma, hiposecreción lagrimal acentuada, ambliopía irreductible, globos en período de desarrollo, hendidura palpebral insuficiente, globo ocular muy enoftálmico o demasiado pequeño para una correcta adaptación del anillo neumático. Otra contraindicación es la necesidad imperiosa de una rápida recuperación visual.

Las razones de las contraindicaciones son obvias y, si bien algunas de ellas son relativas, siempre deben tenerse presentes para considerar el caso con el mayor cuidado antes de sentar la indicación quirúrgica.

### RESULTADOS

Durante los años de 1980 y 1981, fueron intervenidos 10 casos de hipermetropía congénita, en los cuales la agudeza visual sin corrección mejoró en un 298.85% y la ametropía esférica se redujo un 77.51%, mientras que el astigmatismo aumentó en 0.15 dioptrías y la visión con corrección de la ametropía residual mejoró en un 50.00% (Tabla I).

**TABLA I**  
**PROMEDIOS KM EN HIPERMETROPIA**  
**1980-1981**

Edad promedio = 24.4 años (14 a 39)

Observación promedio = 6 meses (1 a 24)

|                | VISION S / C          | ESFERICO                 | CILINDRO               | VISION C / C          |
|----------------|-----------------------|--------------------------|------------------------|-----------------------|
| PREOPERATORIO  | 0.14<br>(0.02 a 0.40) | +8.76<br>(6.25 a 10.75)  | -1.95<br>(1.00 a 4.00) | 0.42<br>(0.08 a 0.90) |
| POSTOPERATORIO | 0.41<br>(0.15 a 0.80) | +1.97<br>(-0.50 a +5.25) | -2.10<br>(1.00 a 4.25) | 0.63<br>(0.30 a 1.00) |
| MODIFICACION   | +0.27<br>+292.85%     | -6.79<br>-77.51%         | +0.15<br>+7.69%        | +0.21<br>+50.00%      |

## RESULTADOS DE LA QUERATOMILEUSIS HIPERMETROPICA

Durante el mismo período de tiempo la intervención se realizó en 14 ojos afáquicos; en 13 pacientes monocularmente y en 1 binocularmente. En todos ellos existía intolerancia para el uso de la corrección óptica o del lente de contacto, por lo que estos pacientes consideraban su ojo afáquico como inútil. En estos casos, el promedio de mejoría de la visión sin corrección fue de 950.00%, la ametropía se redujo en 74.10%, el astigmatismo aumentó en 0.81 dioptrías y la visión con corrección permaneció aproximadamente igual que la preoperatoria (+3.2%), ya que esta era satisfactoria con el uso de la corrección (que no era tolerada) antes de la intervención (Tabla II).

El grupo de operaciones combinadas de catarata y KM hipermetrópica comprende 111 casos, de los cuales hubo que excluir 4 del estudio. El primero de ellos por falta de suficiente control postoperatorio, el segundo porque la intervención no pudo realizarse debido a abertura de la cámara anterior con el microqueratomo, el tercero por no haberse podido realizar la talla corneal por una falla eléctrica de los circuitos de congelación del criotorno, que no pudo ser reparada en un tiempo razonable, y el cuarto porque la talla fue incompleta debido a desprendimiento del lentículo al final de la misma, cuando erróneamente creímos que esta ya se había completado. Los tres últimos casos quedaron con visión normal con la corrección óptica propia de la afaquia.

Los promedios de los resultados de los 107 casos restantes se hallan recogidos en la Tabla III. En el grupo de 1980, que abarca 67 casos, el promedio de visión fue de 0.21 sin corrección y 0.71 con corrección, mientras que en el de 1981 fue de 0.23 sin corrección y 0.68 con corrección. Estas cifras son dicentes, si se tiene en cuenta la diferencia en el tiempo de observación, el cual fue de 9.62 meses en el grupo de 1980, contra únicamente 4.16 meses en el de 1981. El porcentaje de pacientes con visión corregida igual o superior a 0.50 fue de 77.27% en el primer grupo y de 72.05% en el segundo. Si de este grupo se excluyen los casos con menos de 2 meses de observación, la visión igual o superior a 0.50 asciende a 88.23%.

La agudeza visual postoperatoria se halla en relación directa con el tiempo transcurrido después de la intervención. En este sentido, los promedios son los siguientes:

|                |                        |
|----------------|------------------------|
| A los 30 días  | 0.31 (de 0.10 a 0.40)  |
| A los 90 días  | 0.64 (de 0.40 a 0.90)  |
| A los 180 días | 0.71 (de 0.40 a 0.80)  |
| A los 18 meses | 0.83 (de 0.67 a 1.00). |

**TABLA II**  
**PROMEDIOS KM EN AFAQUIA - OPERACION SECUNDARIA**  
**1980-1981**

Edad promedio = 32.07 años (6 a 76)

Observación promedio = 7.14 meses (1 a 24)

|                | VISION S / C          | ESFERICO                  | CILINDRO                | VISION C / C          |
|----------------|-----------------------|---------------------------|-------------------------|-----------------------|
| PREOPERATORIO  | 0.02                  | +14.86<br>(11.75 a 18.25) | -1.11<br>(0.00 a 2.75)  | 0.62<br>(0.02 a 1.00) |
| POSTOPERATORIO | 0.19<br>(0.05 a 0.50) | +3.85<br>(-1.00 a +7.25)  | -1.92<br>(0.00 a -3.00) | 0.64<br>(0.30 a 1.00) |
| MODIFICACION   | +0.17<br>+950.00%     | -11.01<br>-74.10%         | +0.81<br>+7.30%         | +0.02<br>+3.20%       |

**RESULTADOS DE LA QUERATOMILEUSIS HIPERMETROPICA**

**TABLA III**

**PROMEDIOS CATARATA + KM  
1980-1981 (107 casos)**

Edad promedio = 58.57 años (30 a 81)  
Observación promedio = 7.70 meses (1 a 23)

|                        | Agudeza<br>s/c | Equiv.<br>esfer. | Agudeza<br>c/c | RF    | ZO    | ZI    |
|------------------------|----------------|------------------|----------------|-------|-------|-------|
| PROMEDIOS              | 0.22           | 2.48             | 0.60           | 6.23  | 5.91  | 0.12  |
| DESVIACION<br>STANDARD | 0.14           | 2.97             | 0.19           | 0.33  | 0.38  | 0.016 |
| VARIACION              | 0.02           | 8.77             | 0.039          | 0.108 | 0.140 | 0.002 |

No publicaremos el detalle de estos casos, por haber sido ya hecho en otro lugar<sup>2</sup>. Unicamente expondremos las conclusiones que se desprenden de su estudio.

Si clasificamos todos estos casos por la incurvación inflingida a la córnea, vemos que los casos con un radio final mayor de 5.85 presentan la mejor agudeza visual, mientras que esta disminuye si la incurvación es mayor (Tabla IV).

**TABLA IV  
CATARATA + KM -1980  
A. V. SEGUN RADIO FINAL**

| <b>Rf (mm)</b>      | <b>VISION</b> |
|---------------------|---------------|
| Mayor de 6.00 ..... | 0.63          |
| Menor de 6.00.....  | 0.54          |
| Mayor de 5.85.....  | 0.63          |
| Menor de 5.85.....  | 0.52          |

Si clasificamos las agudezas por el diámetro de la zona óptica<sup>3</sup>, podemos también observar que a mayor zona óptica corresponde también una mejor agudeza visual (Tabla V). De ello se desprende que el límite mínimo de la zona óptica debe ser de 5.85 mm.

El estudio de la influencia del espesor de la zona de intersección entre la zona óptica y la zona periférica indica también que con zonas de intersección más

gruesas la visión postoperatoria es mejor (Tabla VI). De ello se desprenden los parámetros mínimos que deben utilizarse:

|                           |         |
|---------------------------|---------|
| Radio final (Rf)          | 5.85 mm |
| Zona óptica (Zo)          | 5.85 mm |
| Zona de intersección (Zi) | 0.13 mm |

**TABLA V**  
**CATARATA + KM-1980**  
**A. V. SEGUN ZONA OPTICA**

| <b>Zo (mm)</b>     | <b>VISION</b> |
|--------------------|---------------|
| Mayor de 6.20..... | 0.71          |
| Mayor de 6.00..... | 0.69          |
| Mayor de 5.80..... | 0.67          |
| Menor de 6.00..... | 0.58          |
| Menor de 5.80..... | 0.56          |
| Menor de 5.60..... | 0.49          |

**TABLA VI**  
**CATARATA + KM-1980**  
**A. V. SEGUN ZONA DE INTERSECCION**

| <b>Zi (mm)</b>     | <b>VISION</b> |
|--------------------|---------------|
| 0.14 a 0.13.....   | 0.81          |
| Mayor de 0.12..... | 0.69          |
| 0.12 a 0.11.....   | 0.62          |
| 0.10.....          | 0.56          |

Naturalmente, en muchos casos el poder mantenerse dentro de estos parámetros exige reducir el número de dioptrías de corrección, ya que si solicitamos una zona óptica mayor, la zona de intersección será más delgada y si deseamos obtener una zona de intersección mínima de 0.13 con una zona óptica mayor de 5.85, muchas veces será necesario obtener un radio más plano, lo cual implica reducir las dioptrías de corrección (Fig. 2). En la corrección de la afaquia, esto implica limitar la corrección a unas 11 dioptrías en vértice, lo que determina una hipermetropía residual de aproximadamente 3 dioptrías o indicar la intervención únicamente en globos oculares con una longitud axial superior a los 23 mm, con el fin de que las 11 dioptrías de corrección los acerquen más a la emetropía.

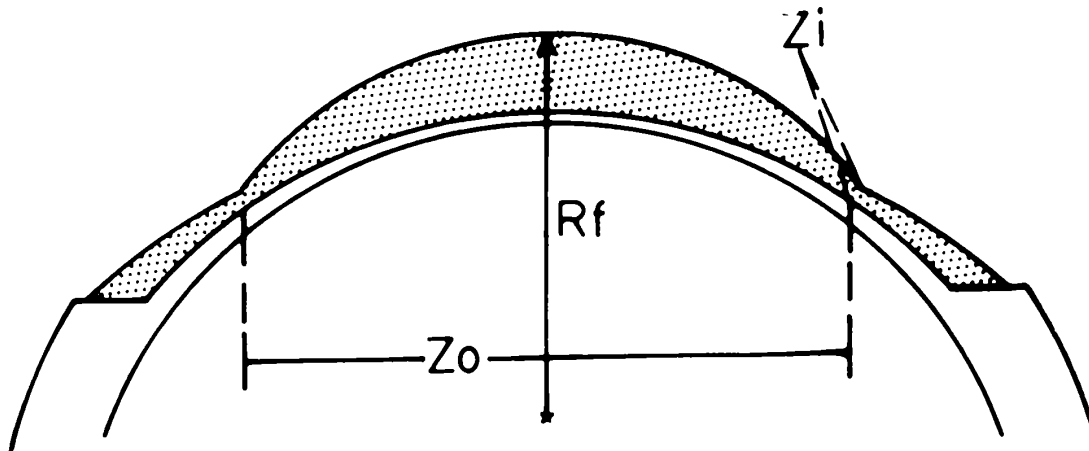


Fig. 2 Relación entre  $R_f$ ,  $Z_o$  y  $Z_i$ .

### ACCIDENTES Y COMPLICACIONES

La abertura de la cámara anterior con el microqueratomo sucedió en dos ocasiones. En la primera en un caso de operación secundaria en un ojo afáquico, en el cual la abertura fue periférica y muy pequeña (menos de 0.5 mm). En este caso se pudo continuar la intervención, la cual evolucionó favorablemente, tan sólo con edema del lenticulo frente a la perforación, el cual curó espontáneamente en algunos días. En el segundo caso, se produjo en un caso en el cual se había proyectado operación combinada. La abertura fue grande en la parte central de la córnea, por lo cual fue necesario reponer el disco corneal y suturarlo, pudiéndose proceder a la extracción de la catarata, sin inconveniente. El curso postoperatorio fue con edema corneal, que finalmente desapareció, permitiendo una visión normal con corrección.

La ocurrencia de estos dos accidentes nos llevó a investigar la causa posible de ellos. Como factor común, encontramos que la córnea había estado expuesta a la luz del microscopio por más de 15 minutos, sin irrigación. Como consecuencia de esta observación, procedimos a medir el espesor de la córnea en casos no refractivos, usando el pacómetro ultrasónico de Villaseñor. Con él comprobamos que en estas condiciones el espesor corneal se reduce aproximadamente 0.01 mm por minuto, lo que representa de 0.1-0.2 en el transcurso de 10-20 minutos. Si la córnea, adelgazada por este motivo se irriga con solución salina, tarda más tiempo en recuperar su espesor del que tardó en perderlo. Estas mediciones concuerdan con los datos publicados por Villaseñor y colaboradores<sup>4</sup>. Estas observaciones muestran la necesidad de no dejar la córnea descubierta y sin irrigación durante la preparación y anestesia del paciente y durante la



preparación de los instrumentos en la sala de cirugía, así como la conveniencia de medir nuevamente el espesor corneal antes de proceder a la queratectomía. Esto puede realizarse fácilmente utilizando un pacómetro ultrasónico.

En esta serie un caso no pudo ser intervenido por una falla del circuito de congelación. Para prevenir este accidente, hemos instalado un doble circuito de congelación, de forma que si uno de ellos no trabaja adecuadamente, pueda emplearse el otro.

El caso de talla incompleta se debió a un defecto de congelación, debido a que ya no quedaba suficiente CO<sub>2</sub> líquido en los cilindros y, si bien la presión era la adecuada, pudimos observar que en estos casos la adherencia del disco a la base es deficiente. Para prevenir este accidente, se instalaron básculas debajo de los cilindros de gas, con el fin de conocer exactamente la cantidad de carbónico líquido disponible en cada momento, ya que el manómetro de presión no es suficientemente fidedigno a este respecto.

Un caso de alto astigmatismo fue debido a perforación de la zona de intersección durante la talla óptica, debido a una burbuja de gas carbónico que atravesó la base y quedó bajo el lenticulo. Para evitar la repetición de este accidente, se rediseñó el dissipador de calor y se practicaron unos pequeños orificios de seguridad en el anillo de fijación, con el fin de que si llega a producirse un pequeño escape de gas, este no pueda en ningún caso atravesar la base de delrin y levantar parcialmente el disco corneal.

En gran parte, los astigmatismos se deben a irregularidad en el espesor de la zona de intersección. En general esto se puede apreciar al terminar la intervención porque la zona óptica tallada aparece ligeramente ovalada, en vez de ser perfectamente circular. Esto es debido a un ligero defecto de adaptación del disco a la base. En lo que va de 1982, este problema se ha resuelto realizando la congelación del disco bajo la presión de un pequeño balón de caucho inflado con aire. Los resultados obtenidos con este procedimiento son aún muy recientes, pero sumamente halagüeños.

Entre las complicaciones postoperatorias más significativas, hay que reseñar el crecimiento epitelial en la entrecara y la epiteliopatía. El primero fue muy frecuente en los años 77-79 (30%), pero ha disminuido considerablemente con la modificación del diseño de la aleta periférica<sup>5</sup> y borde de coaptación, así como con el uso de una doble sutura continua. En el grupo de 1980-81, únicamente

## RESULTADOS DE LA QUERATOMILEUSIS HIPERMETROPICA

hemos observado 3 casos de pequeñas epitelizaciones bajo la zona periférica. En estos 3 casos se aplicó únicamente una sutura continua.

La epitelización de la entrecara no ha sido nunca un grave problema en KMH, pues las epitelizaciones aparecieron siempre en la zona periférica y fue fácil evacuarlas en todos los casos. Las alteraciones epiteliales aumentaron ligeramente en la última serie, pues, seguramente por el deseo de obtener mayor corrección, recurrimos a incurvar más la córnea y dejar zonas de intersección más delgadas así como bordes de coaptación más gruesos, con el fin de impedir la entrada de células epiteliales.

Reduciendo la magnitud de la corrección, aumentando el espesor de la zona de intersección y adelgazando un poco el borde de coaptación, las epiteliopatías han desaparecido en lo que va corrido de 1982.

El tratamiento de las alteraciones epiteliales está basado en mejorar las condiciones de la película lagrimal precorneal con la instilación de lágrimas artificiales y en los casos rebeldes el cierre del punto lagrimal inferior. En 3 casos fue necesaria la prescripción de un lente de contacto terapéutico y en 1, por lesión secundaria de la Bowman, practicar una queratoplastia laminar.

En los casos de intervención combinada, el astigmatismo postoperatorio fue en promedio de 2.17 dioptrías (0-8). Los casos de alto astigmatismo, de más de 4.00 dioptrías fueron consecuencia de una deficiente adaptación del disco a la base. En general, en la intervención combinada el astigmatismo de 2 a 3 dioptrías es debido a las suturas de la cirugía de catarata demasiado apretadas. Este astigmatismo tiene tendencia a disminuir 3 meses después de la intervención. Si el astigmatismo con la regla es superior a las 3 dioptrías, en esta fecha acostumbramos a retirar los puntos de sutura de nylon, con lo cual el astigmatismo se reduce considerablemente. Si se retiran los puntos de la incisión de la operación de la catarata más precozmente, con frecuencia se produce astigmatismo contra la regla.

Durante el curso postoperatorio, mientras persiste un cierto grado de edema del tejido corneal o alteraciones epiteliales, el deslumbramiento, la diplopia monocular, la poliopia y las fluctuaciones de visión son frecuentes. A los 30 días aún persisten en un 30% de los casos, pero van disminuyendo progresivamente, hasta desaparecer. Únicamente en pacientes de las series anteriores a 1980,

podimos observar 2 casos en los que el deslumbramiento persistió después de 18 meses de la intervención (en uno de ellos con 1.00 de visión, pero con la zona óptica pequeña y descentrada). Los pacientes próximos a la ametropía presentan una gran profundidad de foco, la cual, en el 50% de los casos, les permite leer sin necesidad de corrección. Asimismo, en general se encuentran más cómodos sin el uso de la corrección residual, así esta les dé mayor agudeza visual.

## COMENTARIOS

La KMH es actualmente el único procedimiento quirúrgico autoplástico que permite reducir la hipermetropía congénita y corregir la endotropía acomodativa sin el uso de corrección óptica. Como en estos casos los pacientes son jóvenes y están habituados a mantener cierto grado de acomodación, es preferible obtener hipocorrección, con el objeto de obtener buena visión a todas las distancias. En general, la agudeza visual obtenida es superior en 50% a la preoperatoria.

Seguramente por la juventud de los pacientes y el menor grado de deformación de la superficie corneal (dado el grado relativamente bajo de corrección requerida), en nuestra serie no ha habido complicaciones operatorias ni postoperatorias.

En la operación combinada de extracción de catarata + KMH se han observado casos con visión inferior a 0.50. Esto posiblemente se deba a la mayor edad del grupo, a la doble incisión corneal en el mismo acto quirúrgico y a las zonas ópticas pequeñas, zonas de intersección delgadas y radios finales más curvos, secundarios a nuestro deseo de obtener una mayor corrección.

A excepción del caso con opacidad en la entrecara, todos los pacientes con visión menor de 0.50 por causa corneal alcanzaron una visión de 0.8 o más con el uso de un lente de contacto de prueba.

Debido a la menor exactitud de las medidas preoperatorias inherentes al método ecográfico (necesario en ojos con catarata), la diferencia promedio entre la corrección solicitada y la obtenida es de 3.5 dioptrías.

Con una selección adecuada de los pacientes, los resultados de la corrección secundaria de la afaquia son buenos. En este procedimiento la exactitud de la

## RESULTADOS DE LA QUERATOMILEUSIS HIPERMETROPICA

intervención es mayor, ya que es más fácil disponer de datos exactos de la refracción preoperatoria. En este grupo, la desviación promedio entre la corrección obtenida y la solicitada es de 0.35 dioptrías.

Los nuevos programas de computación en uso a partir de 1982 no permiten sobrepasar los límites confirmados por este estudio, para poder reducir aún más el porcentaje de complicaciones postoperatorias. Por otra parte, la talla parabólica, posible con el criotorno computarizado (en uso desde 1982), permite obtener con la misma corrección zonas ópticas 0.20-0.40 mm mayores que con la talla esférica. Asimismo, al mejorar la adaptación del disco a la base, con el uso del balón de compresión y las otras modificaciones introducidas en el criotorno, será posible reducir también el astigmatismo postoperatorio. Esto parece confirmado por la pequeña serie de poco más de 1 mes de observación (iniciada en marzo de 1982), en la cual el promedio de agudeza visual a los 30 días es de 0.65 (0.45-1.00).

## BIBLIOGRAFIA

- 1 BARRAQUER, J. I.: *Queratomileusis y queratofaquia*. Bogotá: Litografía Arco, 1980.
- 2 BARRAQUER, J. I.: *Results of hypermetropic keratomileusis in 1980-1981*. Int. Ophth. Clinics (en prensa).
- 3 BARRAQUER, J. I.: *Relación entre agudeza visual y situación de la zona óptica en los operados de queratomileusis hipermetrópica asociada con intervención de catarata*. Arch. Soc. Amer. Oftal. Optom. 15:51, 1981.
- 4 VILLASEÑOR, R.A., et al.: *Changes in corneal thickness during radial keratotomy*. Ophthalm. Surg. 12:341, 1981.
- 5 BARRAQUER, J. I.: *Keratomileusis for myopia and aphakia*. Ophthalmology 88: 701, 1981.

## **CONTROL DEL ASTIGMATISMO PRODUCIDO DURANTE LA TALLA OPTICA EN QUERATOMILEUSIS Y QUERATOFALQUIA**

**JOSE I. BARRAQUER, M. D.**  
Bogotá, Colombia

Durante la talla del lenticulo, puede suceder que éste, en vez de esférico, resulte tórico o irregular, lo cual redundará en astigmatismo postoperatorio, inducido por la talla óptica. Las causas de esta irregularidad son tres:

- 1) Base no esférica.
- 2) Burbujas de gas entre el lenticulo y la base.
- 3) Deficiente adaptación del disco a la base.

Para evitar estas eventualidades, hemos acentuado algunas precauciones en la técnica y desarrollado complementos en el instrumental empleado, los cuales son el objeto de esta nota.

### **I. BASE NO ESFERICA**

La falta de esfericidad de la base puede ser debida a dos factores:

- 1) Talla insuficiente en una base pretallada.
- 2) Descentramiento horizontal del carrillo.

#### **1. Talla insuficiente**

Habitualmente, una vez tallada la base, ésta se retira del torno para comprobar con el esferómetro el radio a que está tallando el torno esferador y

efectuar la correspondiente compensación, si ella fuere necesaria. Al colocar nuevamente la base en el torno, ésta queda siempre un poco descentrada, por lo que si al retallarla no se quita una cantidad suficiente de material, es posible que la talla no afecte toda la superficie de la base, quedando ésta irregular. Para obviar este inconveniente, la segunda talla debe efectuarse cortando por lo menos 0.3-0.4 mm del material en uno, o mejor dos pases, para estar seguros de que se ha tallado toda la superficie de la base y que ésta es perfectamente concéntrica con el husillo.

Para simplificar la comprobación del radio de la base, últimamente hemos construido un esferómetro angulado a 90°, que permite la medición del radio de la base y la comprobación del centraje horizontal del eje de rotación del carrillo, sin necesidad de retirar la base de la cámara de congelación. De esta forma, se disminuye el número de maniobras y, por consiguiente, las posibilidades de error (Fig. 1).

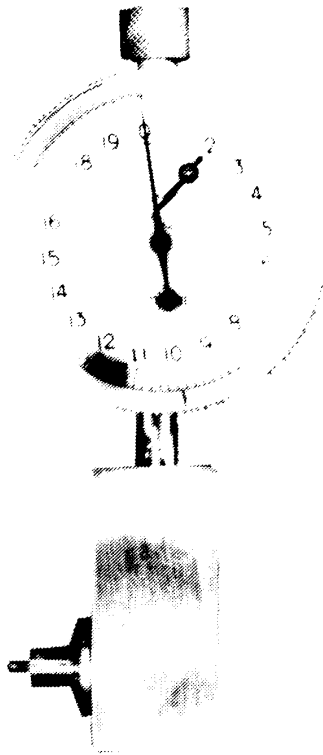


FIGURA 1

*Esferómetro angulado.*

## **2. Descentraje horizontal del carrillo**

Si el eje de rotación del carrillo de halla descentrado horizontalmente con relación al husillo, la superficie tallada no será esférica. Para evitar este error, siempre debe comprobarse que el centraje horizontal es correcto. El procedimiento más simple para comprobarlo consiste en utilizar un esferómetro con una cuerda de lectura relativamente pequeña (menor de 6 mm) y efectuar la lectura del radio de curvatura con el esferómetro en posición vertical y ladeado, primero hacia un lado y luego hacia el otro, cuidando que el borde de contacto del mismo no sobrepase el borde tallado de la base. El dial de la esfera debe indicar la misma lectura cuando el esferómetro está tanto vertical como ladeado (1 / 2 división de diferencia es tolerable). Esta lectura se efectúa mucho mejor si se ha pulido la base. Las instrucciones para el centraje horizontal son suministradas por el fabricante del torno y también están descritas en la bibliografía.

## **II. BURBUJAS ENTRE EL LENTICULO Y LA BASE**

Estas pueden ser:

- 1) Burbujas de aire que hayan pasado inadvertidas.
- 2) Burbujas de CO<sub>2</sub> que, al iniciar la congelación, pasan a través de la base y se alojan entre ésta y el disco corneal.

### **1. Burbujas de aire**

Estas sólo se pueden detectar mediante un examen cuidadoso al colocar el disco en la base. Cualquier burbuja de aire debe eliminarse desplazando ligeramente el disco, exprimiendo la burbuja y volviendo a centrar el disco. Eventualmente, se puede adicionar una pequeña cantidad de líquido preservador (KM26).

### **2. Burbujas de gas carbónico**

El paso de gas carbónico puede suceder si la base es delgada y no se ha apretado suficientemente el anillo de fijación, en los casos en que la base queda más ajustada a la cámara que el disipador. Para evitar esta eventualidad, hemos modificado el disipador de calor, haciendo en él un pequeño encaje en el cual entra la base. Además, se han practicado algunos orificios de seguridad en el

anillo de fijación, para permitir la libre salida del gas que pudiera escapar, evitando así que se introduzca entre el disipador de calor y la base (Fig. 2).

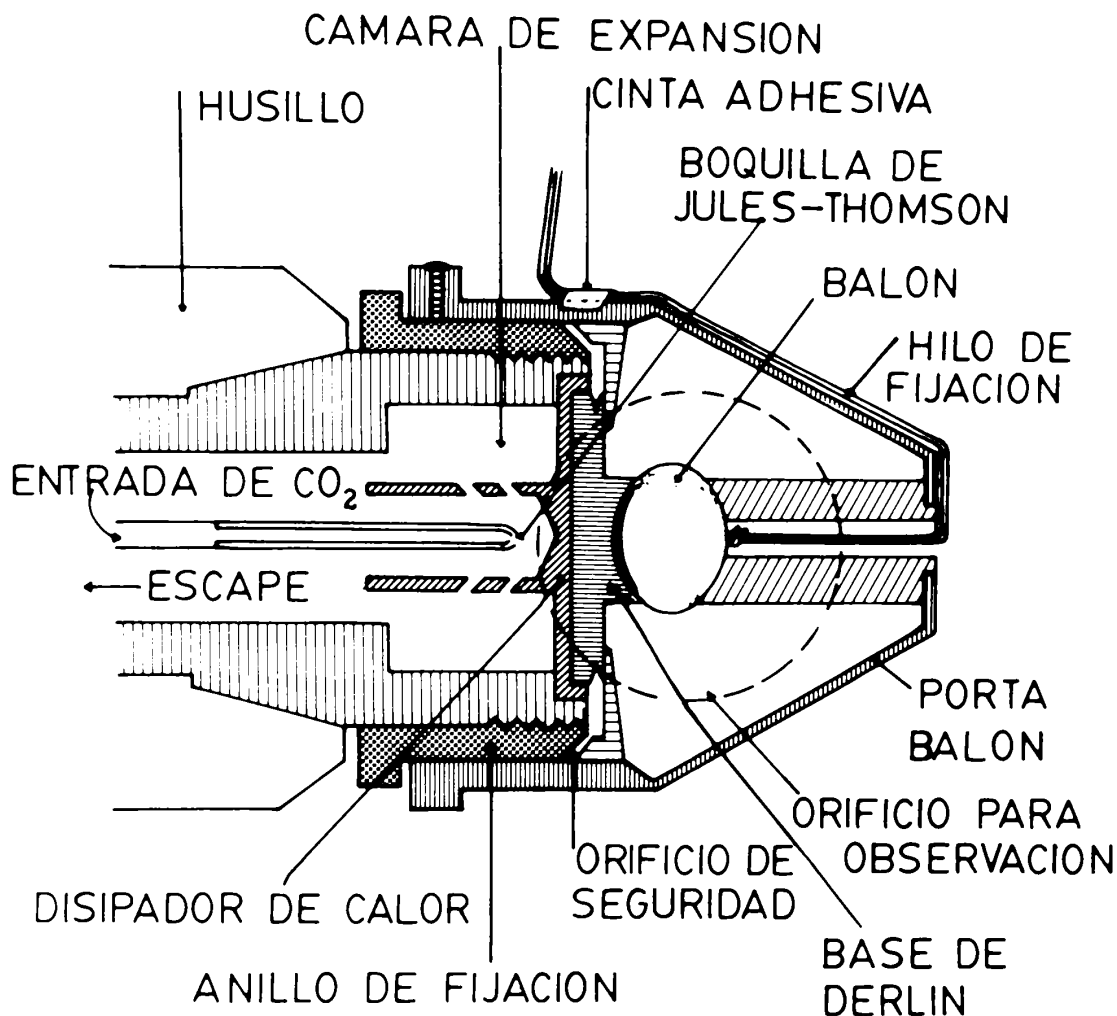


FIGURA 2

*Esquema del disipador de calor modificado y del porta-balones.*

### III. DEFICIENTE ADAPTACION DEL DISCO A LA BASE

Hasta 1981, inclusive, la adaptación del disco a la base se realizaba únicamente por capilaridad. La uniformidad de la película líquida entre el disco y la base se obtenía absorbiendo el exceso de líquido con una esponjita y realizando la congelación con el torno en rotación. Sin embargo, en algunas ocasiones pudimos observar que la zona óptica tallada no era perfectamente circular, sino ligeramente oval, siendo precisamente estos casos los que



## CONTROL DEL ASTIGMATISMO

presentaban un astigmatismo postoperatorio mayor. Consideramos que ésto era debido a una deficiente adaptación del disco a la base, o bien que el disco congelado perdía el contacto con alguna zona de la base, debido a la contracción sufrida durante la congelación. Para evitar este accidente, diseñamos un nuevo dispositivo, que permite mantener el disco en íntimo contacto con la base durante la congelación (Fig. 2).

Este dispositivo consiste en un soporte que se adapta al anillo de fijación y que lleva un pequeño balón de caucho, inflado con aire, con el cual se presiona el disco contra la base durante la congelación (Fig. 3). Comoquiera que el balón está lleno de aire, la presión que ejerce sobre el disco corneal es uniforme en toda su superficie. El balón debe ser del mismo radio que el de la base utilizada (V. g. 12 mm de diámetro para las bases de 6 mm de radio y 16 mm de diámetro para las bases que se tallan con un radio de 8 mm). Al hacer presión con el balón sobre el disco corneal, debe vigilarse atentamente que el disco no se descentre. Esto se puede comprobar fácilmente a través de los orificios de observación que posee el porta-balón. Por esta razón, debe emplearse caucho muy fino (0.05 mm) y transparente, que permita observar el disco a su través. Una vez congelado el disco corneal bajo rotación, como en la técnica habitual, el balón se desinfla

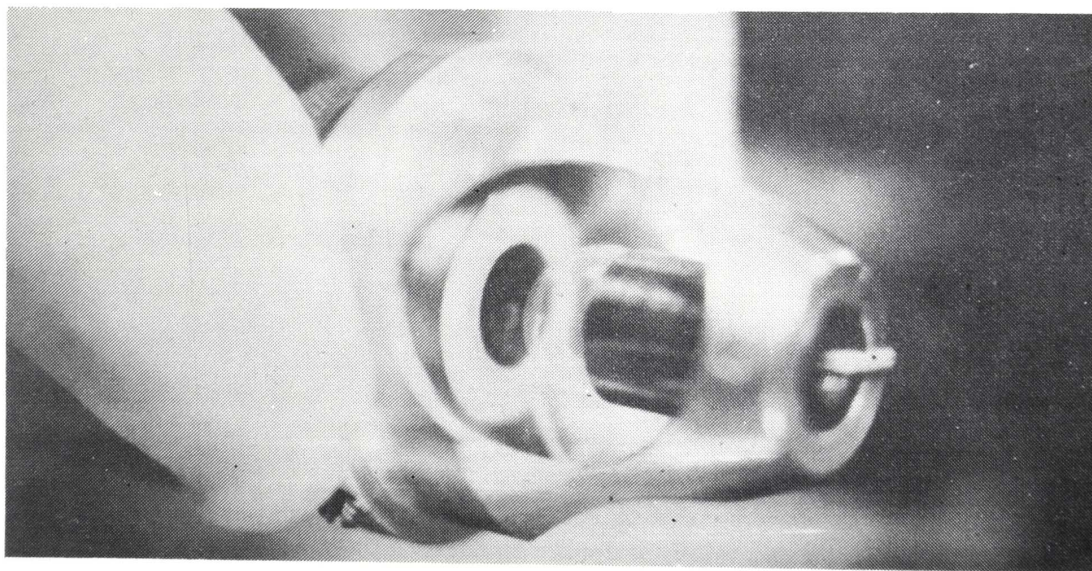


FIGURA 3

*Porta-balón, con el balón acercándose al disco, con el que entra en contacto presionándolo contra la base.*

puncionándolo con una aguja de inyecciones o con una punta de hoja de afeitar montada en un porta-cuchillas, con lo que se desprende espontáneamente del tejido corneal congelado. En seguida se retira el porta-balón y se procede a la talla óptica del disco corneal, en la forma habitual.

Comoquiera que los balones de caucho no se hallan aún disponibles en el comercio, es necesario hacerlos para cada caso. Esto debe hacerse en el momento en que van a utilizarse, pues el caucho no es suficientemente impermeable al aire y si se hacen con algún tiempo de antelación se desinflan espontáneamente.

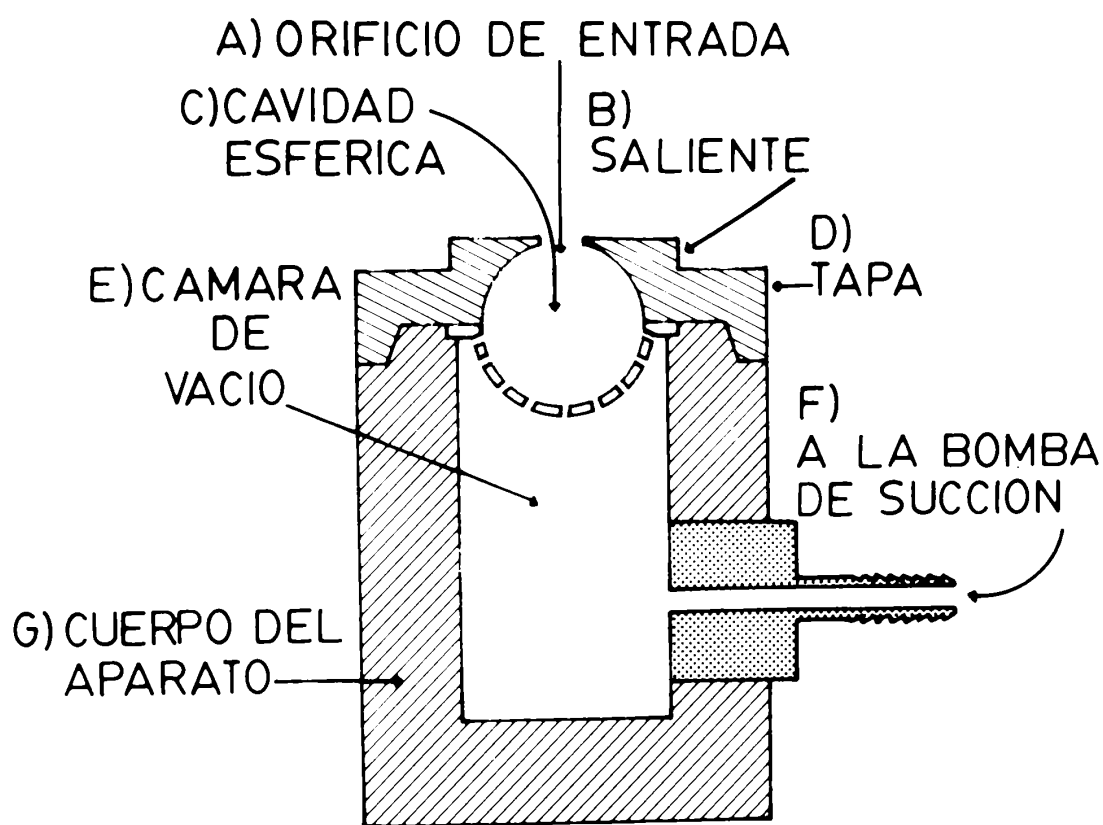


FIGURA 4

*Esquema del dispositivo para hacer baloncitos de caucho.*

- A) Orificio de entrada, sobre el que se coloca la lámina de caucho.*
- B) Saliente alrededor del cual se coloca el hilo de anudar, con el doble nudo preparado.*
- C) Cavidad esférica que limita el tamaño del balón.*
- D) Tapa que debe levantarse para retirar el balón.*
- E) Cámara en la que se establece la succión.*
- F) Para conectar a la válvula solenoide del aspirador.*
- G) Cuerpo del aparato, construido en acero inoxidable.*



## CONTROL DEL ASTIGMATISMO

Para hacer los balones, hemos construido un pequeño dispositivo que funciona con la bomba de succión del anillo neumático (Fig 4). El balón se hace colocando primero un pequeño fragmento de caucho (de aproximadamente 4-5 cm de lado) sobre el orificio del dispositivo utilizado para su fabricación. En seguida, se da paso al vacío, con lo cual el caucho penetra por absorción y llena la cavidad del dispositivo, la cual es esférica y del diámetro adecuado. Basta entonces retorcer el caucho sobrante dos o tres vueltas y anudar un hilo en su pedículo, haciendo primero un nudo doble de dos vueltas y luego un nudo sencillo. El caucho se corta cerca del nudo, se interrumpe la succión y se retira el baloncito del aparato. El balón se sujeta en el porta-balones con el mismo hilo con que fue ligado (Figs. 5, 6, 7, 8). El examen de las figuras es más diciente que la descripción.

Desde que comenzamos a emplear este sistema, a principios del presente año (1982), no hemos vuelto a observar zonas ópticas ovaladas y el astigmatismo postoperatorio se ha reducido considerablemente.

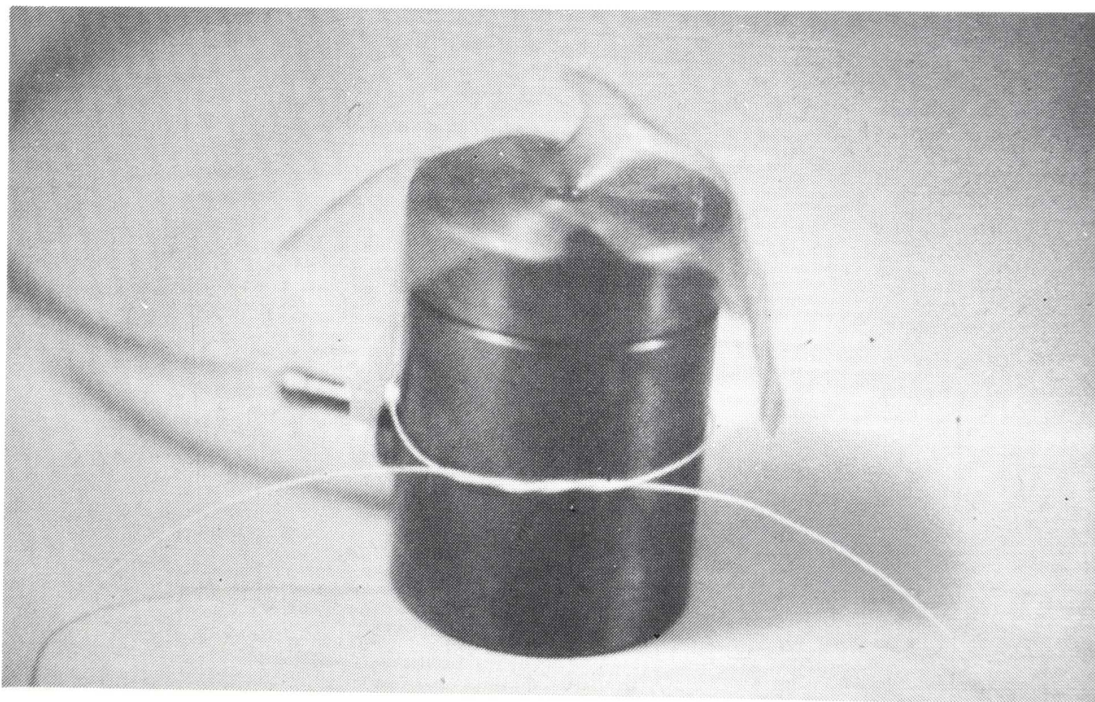


FIGURA 5

*Lámina de caucho sobre el orificio de succión. El hilo de anudar está preparado.*



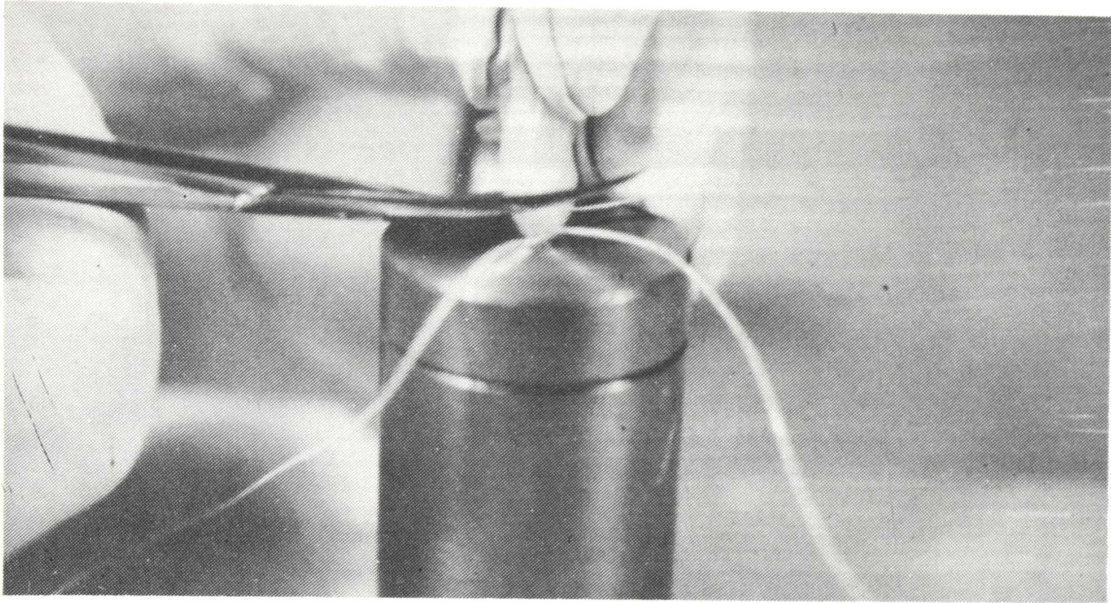


FIGURA 6

*Una vez anudado el hilo, se corta el caucho sobrante.*

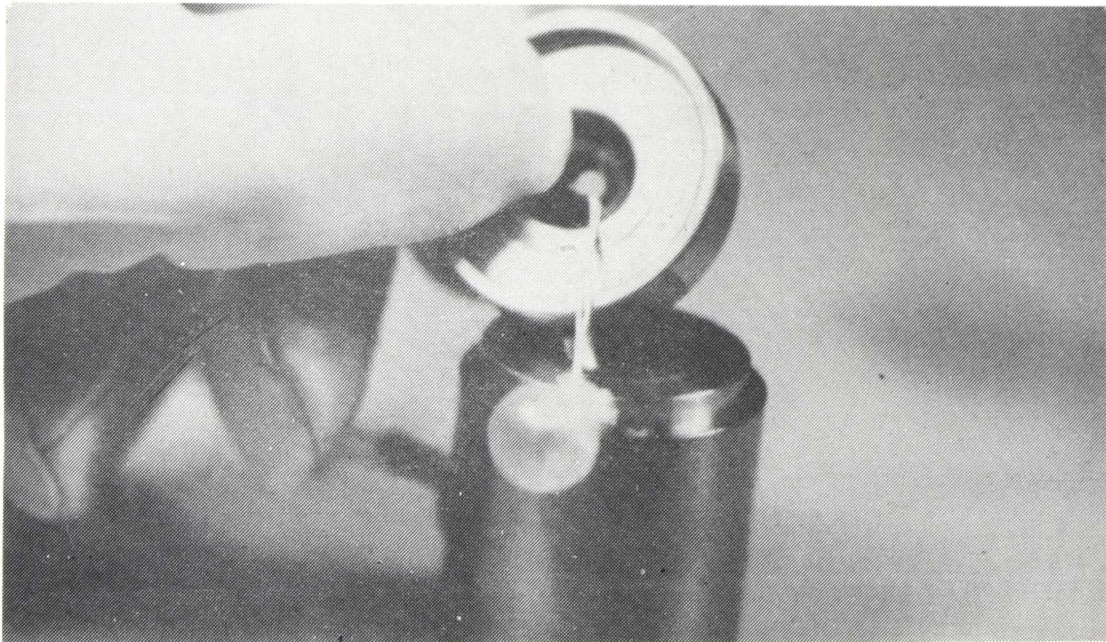


FIGURA 7

*Abriendo el aparato, se retira el balón con su hilo de fijación.*



## CONTROL DEL ASTIGMATISMO

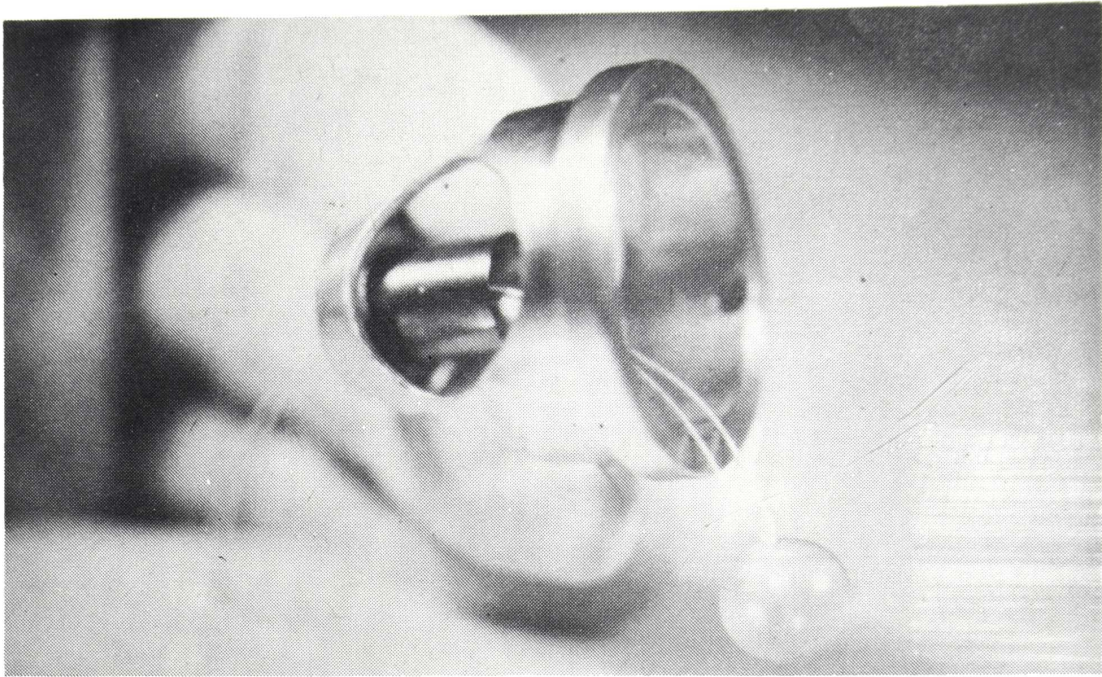


FIGURA 8

*Colocación del balón en el porta-balones.*

### **Bibliografía**

BARRAQUER, J. I.: *Queratomileusis y Queratofaquia*. Bogotá: Litografía Arco, 1980.

## **INTERES DE TERMOGRAFIA EN EL DIAGNOSTICO DE LOS TUMORES ORBITARIOS E INTRAOCULARES**

**Dr. FRANCISCO MATEUS MARQUEZ**  
Barcelona, España

El presente trabajo pone de relieve el interesante método exploratorio de la termografía en la patología tumoral intraocular y orbitaria, patología que, a pesar de los progresos en las técnicas de exploración, en la hora actual es una de las más inciertas de la oftalmología y en la que se presenta, a veces, más dudas y temores al tener que decidir una conducta terapéutica, a veces radical, dada la gravedad del pronóstico. Estas afecciones exigen el máximo de argumentos clínicos y paraclínicos y justifican el agrandamiento de las eventuales exploraciones.

Los procesos tumorales se acompañan de ciertas características de perturbaciones térmicas, constituyendo, precisamente, la indicación de elección de la termografía, la cual se debe sumar a la gama de exámenes complementarios que existen en la actualidad a disposición del clínico.

Lo atractivo de la novedad se traduce en un método exploratorio de lo "invisible" y por esto suscita nuestro entusiasmo, por lo cual deseamos aportar nuestra experiencia sobre la exploración termográfica en el diagnóstico de tumores intraoculares y orbitarios.

Se denomina termografía a los procedimientos y técnicas que permiten la captación y visualización de los rayos infrarrojos emitidos espontáneamente por los cuerpos calientes en general, el cuerpo humano en nuestro caso, y en particular la órbita y el globo ocular.

La teletermografía clínica es la captación a distancia de las radiaciones infrarrojas transformadas en una imagen visual dinámica, convirtiendo de esta forma en visible para el ojo humano, una radiación cuya longitud de onda está por fuera del espectro visible.

Retrocediendo en su historia, los rayos infrarrojos fueron descubiertos en 1800 por sir William Herschel. Los rayos infrarrojos son invisibles; por tanto son necesarios detectores especiales para su captación y visualización. La posibilidad de ver en lo oscuro fue realizada por primera vez durante la Segunda Guerra Mundial, gracias al famoso "Sniperscope", detector utilizado por los tiros de caza o bombarderos de noche, con el cual localizaban al ejército enemigo.

Mucho más recientes son las aplicaciones médicas de la teletermografía. Los primeros trabajos de Lawson en Canadá (1956), pusieron de manifiesto que existía una hipertermia cutánea en el cáncer del seno, mediante un aparato especial llamado Baird Evaporograph. Posteriormente Gros en Francia, demostró que la elevación local de temperatura no solamente es debida a la hipervascularización habitual de los tumores malignos, sino que igualmente existe una termogénesis específica, propia de los tejidos cancerosos. En los últimos años Barnes de EE. UU. creó el primer termógrafo (1961).

En un principio la termografía se empleó para explorar la patología mamaria, pero posteriormente, se ha ido extendiendo a otros órganos: tiroides, cuello uterino, cerebro, etc. En los últimos 10 años se ha extendido su aplicación a la oftalmología.

## INDICACIONES EN OFTALMOLOGIA

- I. **PROBLEMAS VASCULARES:** insuficiencias carótido-oftálmicas, principal indicación.

Como indicaciones accesorias: insuficiencias secundarias a trombosis de los vasos centrales, retinopatías vasculares, retinopatía central angioespástica, arteritis temporal, cefaleas, problemas neuro-oftalmológicos diversos, por retención vascular, fístulas carótido-cavernosas, tumores intracraneanos.

## INTERES DE TERMOGRAFIA EN EL DIAGNOSTICO DE LOS TUMORES

- II. **PATOLOGIA TRAUMATICA:** permite diferenciar el edema post-traumático del edema inflamatorio en hemorragias (traducción termográfica diferente según la fecha del trauma).
- III. **PATOLOGIA INFLAMATORIA:** hipertermia.
- IV. **HEMORRAGIAS DE VITREO:** por obstrucción vasos centrales = hipotermia. Desgarros retinales = isotermia, masas tumorales malignas en crecimiento = hipertermia.
- V. **EXOFTALMIA UNILATERAL:** diagnóstico diferencial entre etiología tumoral o inflamatoria.
- VI. **TUMORES INTRAOCULARES:** retinoblastomas, melanomas malignos de coroides, tumores caracterizados por su gran potencial evolutivo, riqueza de neovascularización y existencia de fenómenos inflamatorios; en un estado evolutivo posterior, los fenómenos de necrosis habituales a nivel del tumor, serán responsables de hipotermia.
- VII. **TUMORES ORBITARIOS:** en este caso el problema es más complejo, de una parte por su gran variedad histológica y de otra por su localización.

### EXPLORACION TERMOGRAFICA

Para realizar un examen termográfico se le indica al paciente que lleve vida reposada 48 horas, previas al examen y, asimismo; no se debe aplicar colirio alguno durante este tiempo. Diez minutos antes de la exploración, el paciente será colocado en la sala de examen climatizada, a fin de obtener un equilibrio térmico estable entre el revestimiento cutáneo-mucoso y el medio ambiente (20°C).

Un examen standard comporta la toma de fotografías en blanco y negro y otras en diversos colores que se superponen, obteniéndose la característica imagen policroma.

El análisis consiste en la visualización simultánea del total de las fotografías, con la distribución de temperatura correspondiente, y se hace por comparación de la región homóloga derecha o izquierda, buscando las posibles asimetrías por



medio de un análisis isotérmico que evalúa los grados variantes de sensibilidad radiante.

## **IMAGEN TERMOGRAFICA NORMAL DE LA REGION OCULO-ORBITARIA**

En contraste con otras regiones de la cara, la imagen termográfica de la región oculo-orbitaria es determinada por una distribución térmica uniforme. Existe una hipertermia fisiológica a nivel de su ángulo superointerno: es la región situada más profundamente y se halla mal ventilada por lo que los infrarrojos se acumulan; además, el pedículo vascular angular se sitúa a este nivel. En la región temporal inferior hay una moderada hipotermia. Las zonas pilosas (cejas y pestañas) aparecen como zonas frías. El globo ocular es generalmente hipotérmico sobre la mayor parte de su superficie, solamente los vasos superficiales (venas), son visibles termográficamente en forma de líneas hipertérmicas.

Toda diferencia de temperatura de más de medio grado centígrado se considera como patológica.

### **VENTAJAS Y LIMITES DEL METODO<sup>s</sup>**

- 1) Inocuidad absoluta, se puede repetir cuantas veces se desee.
- 2) Facilidad de ejecución (investigaciones rápidas e indoloras).
- 3) Documentos precisos comparables con el tiempo (para apreciación de la evolución y su terapéutica).

Los límites son debidos:

a la constitución de la región analizada

a la profundidad de las lesiones

a su naturaleza histológica

a la asociación con fenómenos inflamatorios o necróticos

## INTERES DE TERMOGRAFIA EN EL DIAGNOSTICO DE LOS TUMORES

a la existencia posible de reacciones neurovegetativas, algunas veces paradójicas.

### CONCLUSIONES

Consideramos que la termografía es un método exploratorio más, con el que cuenta actualmente el oftalmólogo, y cuyos resultados son altamente positivos, 88% de los casos con patología tumoral, asimismo en las exoftalmias unilaterales y alteraciones circulatorias, especialmente en los casos de insuficiencia carótido-oftálmica.

Los estudios termográficos fueron realizados con equipo A.G.A. —661, en la unidad de teletermografía del centro diagnóstico de afecciones mamarias de los doctores Prats y L. Puigdomenech, a quienes doy mi más sincero agradecimiento por la colaboración prestada en la realización del presente trabajo.

## **15 AÑOS DE INCLUSION DE “SILASTIC” INTRAESCLERAL EN EL TRATAMIENTO DEL DESPRENDIMIENTO DE LA RETINA**

**Dr. HUMBERTO A. PEREZ**  
Buenos Aires - Argentina

De todos los capítulos o jalones que han llevado al actual tratamiento del desprendimiento de la retina —y entre ellos reconocemos a J. Gonin, de Lausanne; a Custodis, de Dusseldorf y a C. Schepens— el más importante contemporáneo es el del uso de la esponja de silicona.

En el principio las tentativas llevadas a cabo fueron exoimplantes, o más propiamente dicho, indentaciones epiesclerales permanentes, con polivirol, (E. Custodis<sup>1</sup>) al promediar la década del 50.

Schepens y col.<sup>2</sup> incluyeron en el espesor escleral polietileno, y más tarde, silicones sólidos, ya en forma de cintas acanaladas o casquetes esféricos sectoriales.

Harvey Breslin<sup>3</sup> es la primera referencia bibliográfica en una revista médica (G. Clark, en una comunicación a *The Bulletin*, órgano de la Dow Corning Center for Aid to Medical Research, de abril de 1961, informó sobre el éxito del tratamiento con siliconas intraesclerales, en forma de esponja. No indica técnica quirúrgica, ni criterio de curación, ni estadística).

Lincoff, Baras & McLean emplean la técnica de Custodis, pero usando esponja de silicona, en vez de polivirol, hacia 1965. Trabajo de importancia, pues además, de esta novedad, usan nuevas agujas y crioterapia.

Francisco Rodríguez-Vásquez nos enseñó, en nuestro quirófano del Hospital Salaberry en 1964, la inclusión intraescleral de la esclera de donador.

Llegamos así a la conclusión moderna, derivada de lo consuetudinario, es decir, consagrada por el tiempo: *que el uso de la esponja de siliconas —Epi o intraescleral— es de normal aceptación entre los cirujanos de la retina y que ello no entraña iatropatías a mediano o largo plazo.*

Este material —un dimetil-siloxano— en forma de esponja a micro-celdillas, ya por la década de 1960 es ampliamente usado en la más diversa cirugía: cabeza, cuello, laringe, subcutáneo, articulaciones, manos, deformidades oclusales de la boca, etc. Esterilizable al formol o en estufa a 180°C.

Se lo reconoce altamente inerte, con pequeña o ninguna reactividad tisular. Fácilmente cortable y/o moldeable, adaptándose a la presión de los tejidos, sin angulaciones, traumatizante.

Lo hemos usado en los últimos 15 años y, cuando lo hacemos intraescleral, hemos determinado previamente —pre o intraquirúrgicamente, la modalidad de uso—. Con la localización a oftalmoscopia binocular indirecta —exclusivamente— identamos a lo Trantas, con depresor standard pre, o con mod. Meyer-Schwickerath, en la forma intraoperatoria. Si la depresión es suficiente para alcanzar la bolsa con el desgarró, queda decidida la hechura de una marsupia. Esta se talla con hojas de bisturí No. 64 Beaver, completando con No. 66 para el labio proximal al limbo. Dicha marsupia se hace a favor de un decolaje de las láminas esclerales en dirección transecuatorial, bajo visión directa del fondo del bolsillo; esto último es estrictamente necesario para visualizar alguna ampolla vorticosa; ergo, hay que evitar la lesión de éstas, pues inmediatamente se producen hemorragias, no sólo local sino intraoculares. Ya volveremos sobre el tema.

Como comentario liminar a la inclusión en sí, debemos incluir acá un acápite sobre los problemas inmediatos a la hechura del bolsillo. Esclera delgada, miopía, estafilomas, etc. Hay que tomar muy en cuenta el estado de la esclera (el principal índice es el color de la misma en la zona elegida); si ésta es azulada denota la presencia de un adelgazamiento y se desistirá de hacer el plombaje, pues es someterse a los riesgos derivados de ese poco espesor, a saber: perforación en coroides; bordes de pared muy fina, que impide la buena síntesis; si la marsupia es de menor tamaño que el implante habrá un “saco hipertenso” que al suturar desgarrará los labios. La relación implante-cavidad hay que respetarla; para ello se harán varias pruebas antes de comenzar la sutura<sup>4</sup>.

## 15 AÑOS DE INCLUSION DE "SILASTIC"

De la elección de la incisión inicial: con el indentador de Meyer-Schwickerath localizamos y "cargamos" el desgarro sobre el mismo. Dos milímetros hacia polo posterior, demarcamos la zona elegida y realizamos un corte sobre la esclera —paralelo, la mayoría de las veces— al ecuador ocular; en otras palabras, el bolsillo será tallado *todo* en localización *trans-desgarro*, quedando en localización *cis-desgarro* sólo el labio anterior o "limbar".

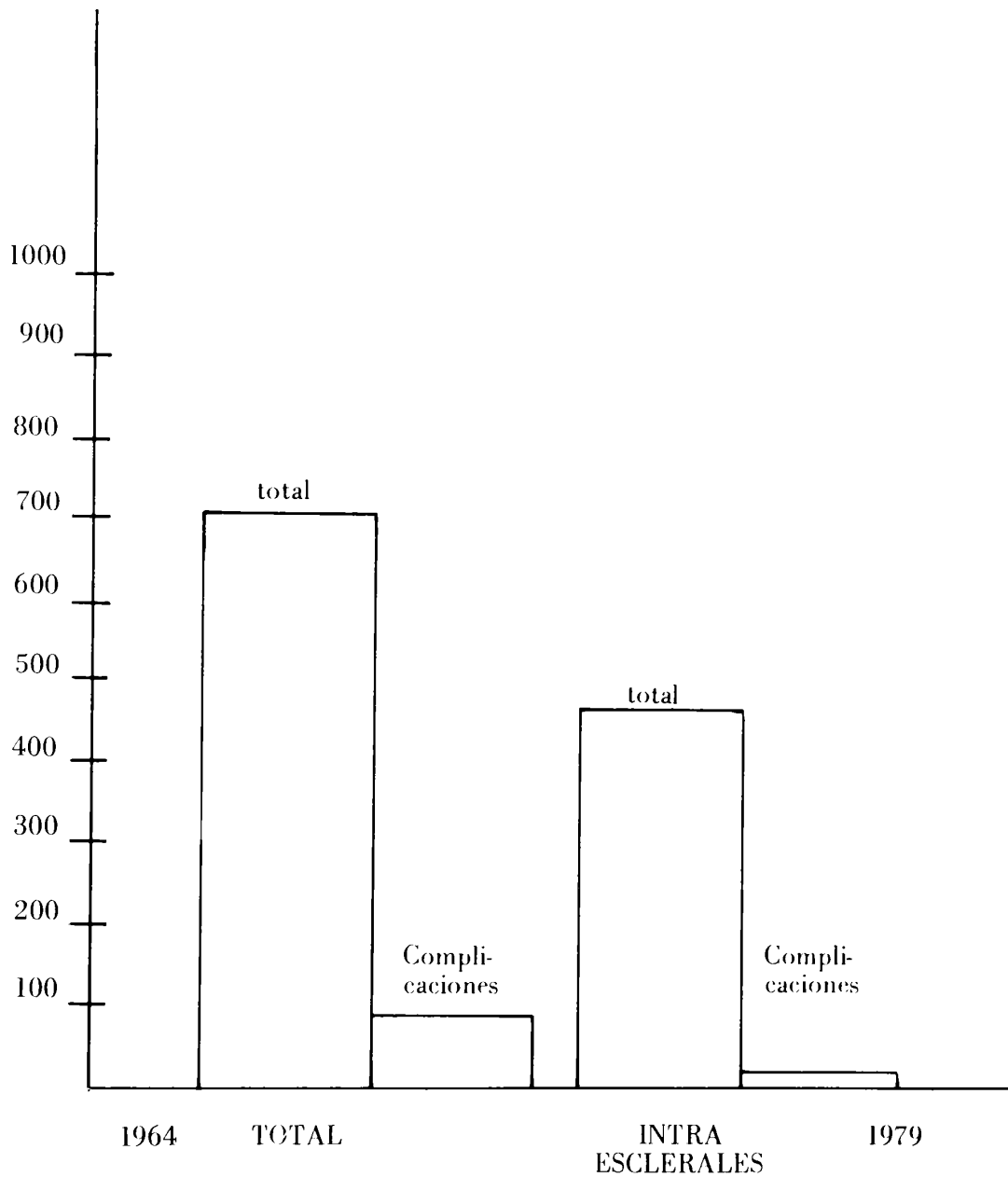
De las venas vorticosas: especial cuidado hay que tener del manejo de las mismas. De las más importantes son las vorticosas del cuadrante supero-externo, ya que ésta resume los 2 / 3 de la circulación de retorno macular. Si ésta es lesionada por el bisturí, drenará sangre al interior del bolsillo por poco tiempo —se puede cauterizar *ab-externo*— pero, lo más importante, también drenará al interior del ojo, formando una hemorragia pre-retinal, que en forma inmediata alcanzará el área macular. Agradidamente la localización de estas ampollas, en general, es tan posterior que no llegan a producir problemas.

De la cauterización: empleamos sistemáticamente la diatermocoagulación con electrodo de 0.75 mm<sup>2</sup> de sección en el punto 30 del equipo M.I.R.A.; emplear mayor sección o mayor intensidad presupone necrosis coroidea. La electrocoagulación la hacemos sobre el lecho del bolsillo sin tocar su pared externa bajo visión directa con el oftalmoscopio binocular indirecto. Al localizar el "patch", ligeramente blanquecino, ya concluimos la cauterización. Obviamente, hemos usado la criocoagulación, pero en nuestras manos tenemos resultados iguales o mejores a los obtenidos con ésta.

Del material de inclusión: empleamos desde hace años, "pellets" del "Silastic Sponge" No. 812, que recortamos a voluntad y necesidad durante el acto quirúrgico. Para hacerlos redondos empleamos trépanos de 5, 7 o 9 mm, terminando el recorte a tijeras del espesor deseado; también puede cortarse de los modelos de 5 o 7.5x5. mm del producto No. 855-5 (Lincoff Design). Este material debe tener un tamaño igual al de la cavidad bursátil. Años atrás la colocábamos a presión en el interior de la misma, con el resultado de un "saco hipertenso" para la sutura, y por otro, el inconveniente de un domo muy prominente en el interior del ojo.

De las infecciones o rechazos de la esponja: en nuestra estadística —vide infra— cuentan seis casos en los que hubo que reintervenir: un caso por extrusión al dislacerarse la pared externa de la marsupia: dos casos por granuloma micótico (se trataba de candidiasis). Dos casos por intrusión

endocular sin infección. Además de estos seis (sobre 384), hubo dos casos con tyndall posterior prolongado y un caso con micosis por *candida albicans* de característica endógena. Todo esto conforma alrededor del 2% de complicaciones post-quirúrgicas imputables al implante. Recientemente Forest y col.<sup>5</sup> refieren un 8% de complicaciones en exoimplantes con siliconas; algunas de estas complicaciones devienen por *Staphilococcus epidermidis*, especie de común hallazgo en los sacos conjuntivales como saprófitos, pero de tener en cuenta. En



el Ateneo de 1978 del Hospital Salaberry —de la Sociedad Argentina de Oftalmología— presentamos un caso de iridociclitis por este agente.

Con todo, nuestra estadística de complicaciones es menor a la referida por antedichos autores.

Antes de concluir con la estadística, diremos que la selección de casos incluye aquellos pacientes con desgarro de opérculo fijo o flotante, con brida vítrea provocante, de mediana bulla; de preferencia los vitreógenos regmatógenos primarios.

De la estadística: al analizar el cuadro 1 observamos que sobre 720 D. R. tratados, 384 casos fueron tratados con esponja intraescleral o marsupialización. El resto fueron técnicas variadas que incluyen: exoimplantes o esponjas epiesclerales, pliegues esclerales, de preferencia en las diálisis, resecciones, coagulaciones simples o planas y fotocoagulaciones, etc. (53.3%). De los 720 casos en total hubo 85 con diversas complicaciones que incluyeron tratamiento quirúrgico y / o médico (11.8%) *ad posteriori*. Pero de los 384 implantes hubo sólo 2% de complicaciones.

## CONCLUSION

Hoy día es ampliamente aceptado que una implantación intraescleral (marsupia) de siliconas en esponja, es de utilidad en el tratamiento del desprendimiento de la retina, y que las complicaciones no son mayores que las de otras técnicas empleadas. Que requiere poco despliegue tecnológico y adecuada destreza quirúrgica<sup>6</sup>.

## BIBLIOGRAFIA

1. CUSTODIS, E.: *Bedeutet die Plombenaufnahme auf die sklera einen Fortschritt in der Operativen Behandlung der Netzhautablosung*. Ber. Dtsch. Ophth. Ges. 58: 102-105, 1953.
2. SCHEPHENS, C. L. & ALL.: Arch. Opht. 64: 868-882, 1960.
3. BRESLIN, HARVEY: Arch. Opht. 69: 290-292, 1963.
4. PEREZ, HUMBERTO & Col.: *Complicaciones quirúrgicas y postquirúrgicas del desprendimiento de la retina*. Relato Anual de la sociedad Argentina de Oftal. XLII: 331-366, Arch. Oft. Buenos Aires, Nov. 1967.

**Dr. HUMBERTO A. PEREZ**

5. FOREST, et all.: Le rejet des sponges de silicone J. Fr. Ophtalmologie, 2, 4, 253-258, 1979.
6. PEREZ, HUMBERTO A. *Plombaje intraescleral con "Silastic" en el desprendimiento de la retina.* XLI: 251-254, Arch. Oft. Buenos Aires, Oct. 1966.

**OBRAS DE CONSULTA**

S. S. DUKE-ELDER: *System of Ophthalmology. Vol. X Diseases of the retina.* 771-856. H. Kimpton, London, 1967.

A. URRETZ-ZAVALLIA, Jr.: *Le décollement de la retine* Masson & Cie. Editeurs, 1968.



## CAMPIMETRIA CENTRAL COMPUTARIZADA

Dr. JOSE MIGUEL VARAS TORRES  
Guayaquil - Ecuador

A pesar de que es bien conocida la gran importancia de la exploración campimétrica, su ejecución demanda una gran paciencia y destreza por parte del examinador, y una gran colaboración por parte del paciente.

Si alguna vez alguno de ustedes, estimados colegas, se ha sometido a un examen campimétrico en un aparato de Goldman o de Harms, sabrán que, a pesar del interés y la buena voluntad que hayan puesto, resulta muy difícil controlar el reflejo de seguimiento hacia la mira móvil. Tanta o más dificultad tendrá cualquier tipo de paciente, aun después de explicarle, varias veces, el sitio en que debe fijar la mirada y el lugar en que debe concentrar su atención.

La campimetría estática desarrollada por Harrington, Armaly y Friedman, permitió simplificar muchísimo los métodos permitiendo usar el campímetro a cualquier oftalmólogo en su práctica privada.

Pero el desarrollo en la tecnología de los campímetros ha ido progresando a ritmo vertiginoso, llegando a sistemas tan sofisticados que, verdaderamente, no sabríamos si denominarlos admirables o monstruosos.

En los últimos años varios modelos de campímetros automáticos van apareciendo en el mercado, pero nuevamente se alejan del alcance del oftalmólogo promedio, por lo exorbitante de sus precios.

Afortunadamente, la difusión de las microcomputadoras permite automatizar muchísimos métodos exploratorios, de interés oftalmológico. Resulta fácil

pensar en programas de ayuda exploratoria para agudeza visual, balance muscular, el estudio de nistagmus y ciertamente también para ciertos cálculos quirúrgicos tales como aquellos de la cirugía refractiva, muscular, etc., etc.

El método de campimetría que presentaré ante ustedes, es el estudio preliminar de un sistema que permite realizar la exploración del campo central, llegando a 33 grados en el meridiano horizontal y 29 grados en el vertical; sirve de pantalla tangente una pantalla de televisión a colores, cuyo diámetro debe ser no menor de 12 pulgadas. Usamos la microcomputadora Apple II con 48 kilobytes y un disco.

Al cargar el programa en el computador aparece un primer menú de escogencia múltiple.

En todos los casos se practica una campimetría estática con puntos de flash de 0.20 segundos de duración, que aparecen con un intervalo variable, pero en ningún momento rítmico, para evitar la natural tendencia de responder con falsos negativos.

Están implementados 3 programas. El primero hace una exploración de toda la pantalla con puntos distribuidos en una matriz regular de 10 x 10 (cien puntos), pero que aparecen al azar; es decir, el orden de aparición de los puntos es imposible de predecir, ni por el examinador ni por el paciente, y además es diferente en cada examen. Cada vez que el paciente vea aparecer un punto de color en la pantalla, deberá oprimir un botón y al finalizar la exploración los puntos ciegos (no reportados), aparecen dibujando el escotoma.

El programa número dos tiene un sistema exploratorio semejante, pero se concentra en el área de proyección que incluye la mancha ciega, cubriendo un área de 15 x 16 grados.

El tercer programa está supuesto de practicarse en última instancia, y sirve para delimitar mejor cualquier escotoma. El examinador puede localizar la mira inicial en el centro del área ciega que los programas anteriores hayan detectado, y el paciente presionará el botón al descubrir cualquier destello luminoso.

Este es un ejemplo de la capacidad exploratoria del programa y el siguiente es un ejemplo real de la mancha ciega.

## CAMPIMETRIA CENTRAL COMPUTARIZADA

Se han implementado 3 tamaños (A, B, C) y cuatro colores de miras (blanco, azul, rojo y verde). Sin embargo, debe anotarse que por la distorsión en la representación de las miras, es mejor limitarse a usar los colores con la mira más pequeña y solo el blanco para las miras “B” y “C”.

El sistema se presenta en una serie de cuadros o menús que facilitan la labor del examinador.

En el caso de hacer un examen, la computadora nos pregunta el programa que emplearemos, el tamaño, el color, el ojo a examinar y el intervalo de tiempo entre cada estímulo. Además, en caso de algún error, nos permite repetir los parámetros del examen.

Una vez concluida la exploración, automáticamente aparecen los puntos que el paciente no ha visto, es decir, se grafica el escotoma; a continuación la computadora nos pregunta si deseamos grabar el examen y en caso afirmativo, pasa a preguntarnos las características de identificación del paciente (nombre, fecha, visión, uso de lentes, diámetro, pupilar, medicación, en uso, y grado de colaboración). Una vez concluida la grabación el programa regresa al menú inicial.

Si se pide una revisión, el programa muestra la lista de los pacientes con exámenes previos, y del paciente que escojamos nos muestra uno por uno los parámetros de cada exploración campimétrica que hayamos practicado, tal como fue grabada. Presionando la tecla indicada, se puede continuar la revisión o graficar el examen.

La opción de comparar registros, nos brinda la singular posibilidad de ver alternadamente 2 representaciones gráficas. La primera de ellas puede identificarse por el punto blanco del extremo inferior derecho.<sup>5</sup>

La última opción del menú inicial es una escala de calibración para poder practicar este método con televisores de varias dimensiones. Desde luego, es deseable contar con una pantalla no menor de 12 pulgadas de diámetro oblicuo, en cuyo caso el examen se realiza a 30 centímetros.

### **CONCLUSION:**

Creemos que el método de campimetría central computarizada puede implementarse con un equipo simple y económico, que ofrezca al oftalmólogo las ventajas de la automatización exploratoria y archivo magnético.

Es obvio que hay ciertas limitaciones propias del sistema, tales como la incapacidad de usar miras de intensidad variable y la de medir el perímetro. Sin embargo afrontamos con optimismo la segunda fase del desarrollo de este método, que será el uso clínico en la práctica médica diaria.

## NOTICE TO CONTRIBUTORS

Manuscripts submitted for publication, book reviews, requests for exchange copies, and other material must be sent to "Redacción Archivos de la Sociedad Americana de Oftalmología y Optometría", Apartado Aéreo 091019, Bogotá, (8), Colombia.

Original papers must not have been published before, and if they are published in the journal, they must not be submitted to other journals without previous consent from the editors of the S.A.O.O. Manuscripts must be typed in double space, with 1½ inch margins, on 8½ by-inch heavy white bond paper, enclosing a carbon or xerox copy.

The author's name, followed by his highest academic degree, will be placed under the title of the article. His address must be written at the end of the paper.

Figures must be enclosed with the manuscript, in consecutive order, writing their footnotes in separate sheets of paper. The figure number, the authors's name and an arrow pointing up must be written on the reverse side of each original figure. Drawings and sketches must be done in ink. Microphotographs must indicate the increase wanted. Originals of X-rays may be subhitted. Photographs of recognizable people must be sent along with the subject's permission, if an adult, or of his legal guardians, if af child.

References must be limited to those consulted by the author when writing the paper, and must be listed in alphabetical order, following the Harvard system, and abbreviated according to the World List of Scientific Publications (the volume in underlined Arabic numbers, and the first page in Arabic numbers).

v. g. SCHEPENS, C. L., (1955) Amer. J. Ophthal., 38, 8.

When quoting a book, its name, editor, place and year of publication, and page number must be written:

v. g. RYCORFT, B. W., (1955) "Corneal Grafts" p. 9. Butterworth. London.

Authors will receive proofs for correction; any, alteration in the contents will be charged to the author. Fifty tearsheets will be supplied without charge to the author. Additional reprints will be furnished at cost.

Advertisement insertion orders must be sent to:

Secretary - S.A.O.O., Apartado Aéreo 091019, Bogotá (8), Colombia.

One year subscriptions:

|                   |            |
|-------------------|------------|
| Colombia:         | \$ 750.00  |
| Foreign countries | US\$ 24.00 |