

ARCHIVOS
DE LA
SOCIEDAD AMERICANA
DE
OFTALMOLOGIA Y OPTOMETRIA

SUMARIO

	PAGINA
BARRAQUER M. JOSE I., M.D. METHOD FOR CUTTING LAMELLAR GRAFTS IN FROZEN CORNEA NEW ORIENTATION FOR REFRACTIVE SURGERY	271
BARRAQUER M. JOSE I., M.D. LA EVACUACION TOTAL DEL CUERPO VITREO PARA EL TRATAMIENTO DE SUS OPACIDADES GRAVES NO EVOLUTIVAS	287
TOTAL EVACUATION OF VITREOUS HUMOR IN TREATMENT OF ITS NON-EVOLUTIVE GRAVE OPACITIES	294
BARRAQUER M. JOSE I., M.D., BARRAQUER C. IGNACIO, M.D. CINEMATOGRAFIA DE INTERVENCIONES OCULARES	299
CINEMATOGRAPHY OF OCULAR OPERATIONS	307
HOFSTETTER H. W., O.D. THE ROLE OF STEREOPSIS IN DRIVING	311
EL PAPEL DE LA ESTEREOPSIS EN EL MANEJO DEL AUTOMOVIL	315
GONZALEZ G. RAMON, M.D. DESCRIPCION DEL METODO DE SWEET PARA LOCALIZACION RADIOLOGICA DE CUERPOS EXTRAÑOS OPACOS A LOS RAYOS X. DENTRO DEL GLOBO OCULAR	319
MARIN JUAN, M.D. GANCHO GUIADOR PARA INTUBACION NASOTRAQUEAL A VISION DIRECTA	327
THE GUIDE HOOK FOR INTUBATION AT DIRECT VISION	331
MOSS HAROLD I., O.D. THE CORNEAL CONTOURS AND CORNEAL LENS PRESCRIBING	333
LOS CONTORNOS DE LA CORNEA Y LA PRESCRIPCION DE LENTES CORNEALES	339
NOTICIAS	343
NEWS	343
DIRECCIONES UTILES	346
INDICE DE MATERIAS	349
SUBJECTS INDEX	354
INDICE DE AUTORES	358
AUTHOR'S INDEX	358

SECRETARIOS DE REDACCION: ENRIQUE ARIZA H., M.D., SALOMON REINOSO A., M.D.

APARTADO NACIONAL 700 CHAPINERO — BOGOTA - COLOMBIA

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 Nacional 700. Chap. Bogotá, 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 de 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 hoja aparte. El nombre del autor debe ir escrito en el reverso de las láminas y en el exterior superior la palabra "Arriba". Los gráficos y esquemas deben estar 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 un menor.

La bibliografía debe limitarse a la consultada por el autor para la preparación del artículo, ir ordenada 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., (1945) 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 Butterworth, 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 25 apartes de su artículo. Los apartes adicionales se suministrarán a precio de costo.

Para anuncios comerciales dirigirse a: Propaganda Epoca Ltda. Bogotá, Colombia.

Suscripción para un año:

Colombia: \$ 40.00

Extranjero: \$ 8.00 U. S. A.

OCULOS — KOORDINATO

(Cüppers)

- OCULUS - EUTHYSCOP** (Cüppers) Para el tratamiento de la ambliopía por medio de Post-Imágenes
- OCULUS - VISUSCOP** (Cüppers) Para la determinación y diferenciación de la fijación visual - Oftalmoscopio
- OCULUS - KOORDINATOR** (Cüppers) Para el tratamiento de las fijaciones excéntricas

Pida informes y precios a:

CASA HUMBOLDT LTDA.

BOGOTA, Calle 12 No. 10-10 - Tel. 433-689 - Apdo. Aéreo 8991

*Contact lenses should be part of
your professional wardrobe*

THE USES of Contact Lenses have become varied and many, and the ever widening use of Contact Lenses is due, without question, to the growing body of research and techniques in which the Plastic Contact Lens Company has been an important force.

Research, Quality, Service in Contact Lenses—Accepted by the
Ocular Professions

USES OF CONTACT LENSES:

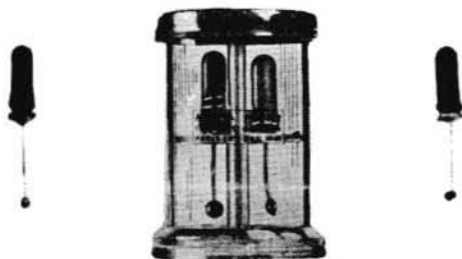
- | | |
|--|---|
| As a Diagnostic Aid | Telescopic Contact Lens Fitting |
| Aphakia | To Improve Appearance |
| a. Monocular | Sports |
| b. Binocular | Occupational |
| Keratoconus | Iris Color Change |
| Irregular Cornea | Color Contact Lenses |
| Scarred Corneas | Special Uses of Contact Lens as in Gonioscopy, X-Ray Treatment, Skin Diving, etc. |
| Cosmetic Contact Lens Fitting To Scarred and Unsightly Eyes. | |

Write Department F. for your copy of the W/J Instructional Manual — without obligation.



THE PLASTIC CONTACT LENS COMPANY 59 E. Madison St., Chicago 3, Ill.
RECOGNIZED AUTHORITIES • PRACTICAL • LATEST TECHNIQUES • CLINICS

INFORME SOBRE LOS ERISIFACOS DE SANTALICES Y GUILLAUMAT



GUILLAUMAT
Erisifaco

SANTALICES
Erisifaco

Estos dos tipos de erisifacos para extracción total son el producto de las investigaciones de GUILLAUMAT (París) y SANTALICES (Madrid).

En la actualidad estamos en capacidad de suministrar los dos tipos (cada uno tiene sus ventajas).

GUILLAUMAT (Erisifaco)—Copa de presión poco profunda (menor riesgo de romper la cristaloides) SUCCION PODEROSA.

SANTALICES (Erisifaco)—Copa de punta roma que facilita el paso a través de la pupila.—SUCCION MEDIA.

Las peras de succión son iguales en los dos tipos. La superficie externa de las copas ha sido cuidadosamente terminada.

ESTERILIZACION—Se obtiene mediante inmersión de los instrumentos en líquidos o atmósferas bactericidas. Formol, amonio cuaternario, cetavlon, biocidan, etc.

Podemos suministrar un recipiente especial elaborado de plexiglas para la esterilización mediante líquidos, de los modelos anunciados.

MAISON MORIA - 108, BOULEVARD SAINT GERMAIN - PARIS - VIe - FRANCIA

ARCHIVOS DE LA SOCIEDAD AMERICANA DE OPTALMOLOGIA Y OPTOMETRIA

PUBLICACION TRIMESTRAL

Disponemos de algunos ejemplares
del volumen primero (1958).

Colombia: \$ 60.00

Extranjero: U.S.A. 10.00

Números atrasados sueltos:

Colombia \$ 17.00

Extranjero U.S.A. 2.50

Suscripción Anual:

Colombia \$ 50.00

Extranjero U.S.A. 8.00

Para pedidos y suscripciones dirigirse
a la Secretaría: Apartado Nacional 700
Chap., Bogotá, Colombia

LENTE DE CONTACTO SEMI-TERMINADOS

Ofrecemos stock de Lentes de Contacto semi-terminados en todos los radios de curvatura y dioptrías, perfectamente tallados.

Los lentes vienen listos para ser llevados al diámetro por Ud. requerido.

Independiéndose de las esperas del laboratorio brindando un servicio de 24 horas a sus pacientes y colegas.

Usted ganará prestigio, tiempo y dinero.

Venta mínima 500 blocks.

También suministramos Lentes de Contacto terminados en cantidad, al diámetro requerido.

Descuentos especiales por mayores cantidades.

LABORATORIOS FOCUS VL
EMILIO MITRE 51
BUENOS AIRES - ARGENTINA



Electro - Keratome for the Dissection of Lamellar Grafts

RAMON CASTROVIEJO, M.D.

Procedure is shortened, and minimally traumatized grafts of even thickness and as large as permitted by the donor's eye are obtained. This result was difficult to achieve by older methods, especially with larger grafts.

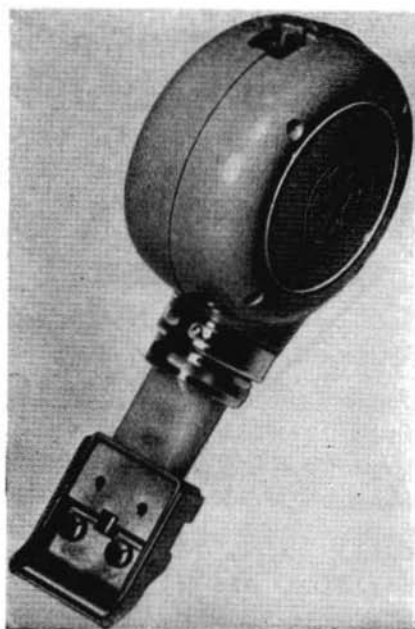
- * Small enough to observe the donor eye for which it is used only.
- * Edge of cutting blade visible through open roller guards, enabling surgeon to start and complete graft at exact margins.
- * Uses small, disposable, double-edged razor blade. Simple mechanism.
- * Shims are provided in thicknesses of 0.1, 0.2, 0.3, 0.4 and 0.5 mm., permitting graft from 0.1 to 1.5 mm. thick. This method so accurately controls the thickness that two grafts of 6 mm. diameter have been removed from a single donor eye.

Instrument also useful for cutting buccal mucous grafts for plastic repair in cases of symblepharon or extensive scarring of the conjunctiva. The mucous membrane can be taken from the buccal surface of lip or cheek. It cuts the grafts so thin that they need no further thinning, which was impossible with previous instruments.

Head of instrument is Stainless Steel. Motor is rotary type, AC or DC, 110.

E-2950—Keratome, CASTROVIEJO: head only with one dozen blades, Stainless Steel \$ 150.00
Foot Switch 14.50
Norelco Motor 11.50

Complete \$ 176.00
E-2952—Extra Blades for E-2950, dozen 1.50



E-2530 — Lip Plate, CASTROVIEJO:

used in connection with the Electro-Keratome for cutting of buccal mucous grafts . . . \$ 17.50

STORZ INSTRUMENT COMPANY - 4570 Audubon Ave., St. Louis 10, Mo.

New York Showroom

809 Lexington Ave.

SERVICIO DE OPTICA Y OPTOMETRIA

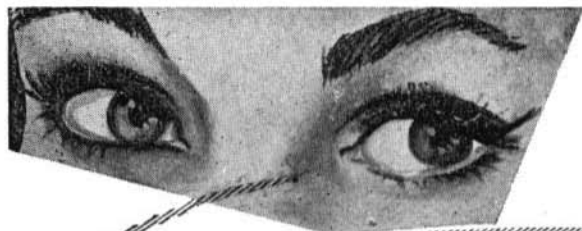
OPTICA MODERNA

BOGOTA

COLOMBIA, S. A.

CALLE 12 No. 7-75
TELEFONO 418-211

Apartado Aéreo 4018
Apartado Nacional 1383



Una garantía de
perfección en
lentes de contacto
y ojos artificiales.

CORNEALENT

el lente de contacto de mayor tolerancia



OJOS ARTIFICIALES
GONIOLENT - LENTES-GOLDMAN
LENTES ILLIG
IMPLANTES PARA ENUCLEACIONES
CAJAS DE PRISMAS
ANTEOJOS PARA AMBLIOPIA
PRISMA BEHRENS

laboratorios

Pförtner

Juncal 2345 - T. E. 84-2410
Buenos Aires - República Argentina

rg-ro publicidad

• importadores
colizamos
precios especiales

ARCHIVOS
DE LA
SOCIEDAD AMERICANA
DE
OFTALMOLOGIA Y OPTOMETRIA

Vol. 1

1958

No. 4

SECRETARIOS DE REDACCION:

ENRIQUE ARIZA H., M. D.
SALOMON REINOSO A., M. D.

APARTADO NACIONAL 700 CHAP.
BOGOTA - COLOMBIA

IMPRESO EN EDITORIAL ANTARES LTDA. BOGOTA - COLOMBIA

METHOD FOR CUTTING LAMELLAR GRAFTS IN FROZEN CORNEA. NEW ORIENTATION FOR REFRACTIVE SURGERY

(Preliminary Report)

BY

JOSE I. BARRAQUER M., M. D.

Bogotá, Colombia

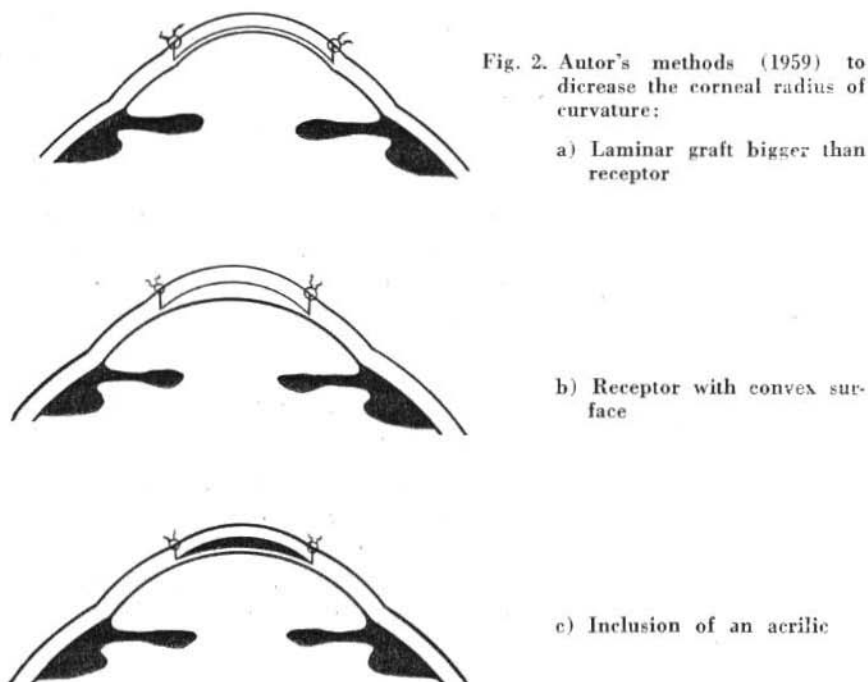
Although attempts to use lamellar transplants were made in the early period of development of keratoplasty (Walther-1840)¹ they were very soon given up in favor of penetrating keratoplasty which, by that time, was producing better results and which continued to do so until 1948, when Paufique and Sourdille, with the advent of the antibiotics, proved the benignity of the lamellar method.² This characteristic has become more pronounced since the entrance of the corticosteroids into therapeutic use.

However, the visual results of anterior lamellar keratoplasty are frequently less satisfactory than those obtained in favorable cases by penetrating keratoplasty, a fact which is due to one or more of the following causes:

- 1) Residual opacities in the deep plane.
- 2) Opacity in the plane of junction.
- 3) Defects of refraction.

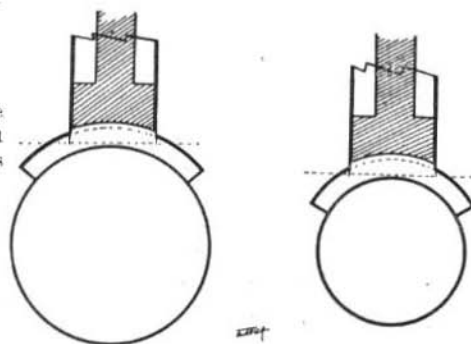
Defects of refraction, which are those dealt with in this article, are caused by irregularities:

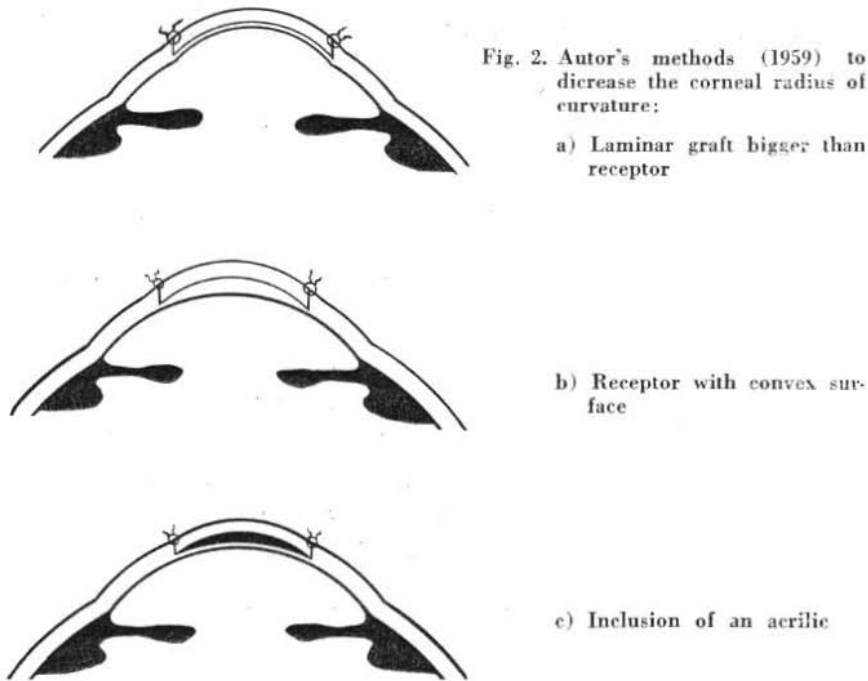
- a) In the cutting of the recipient bed.
- b) In the cutting of the graft.



The lack of a technical procedure for cutting the recipient bed in the desired form led us to consider the possibility of modifying the form of the graft. By so doing we succeeded in minimizing pre-existing hypermetropic or myopic defects of refraction in eyes with superficial leukoma, using transplants cut with a knife from a donor cornea, the form of which had previously been modified by fitting it over a metallic sphere of adequate size (Fig. 3). Although, because of imperfections connected with manual cutting, the grafts did not possess sufficient exactitude, the results obtained encouraged us to continue to make experiments along the same road.

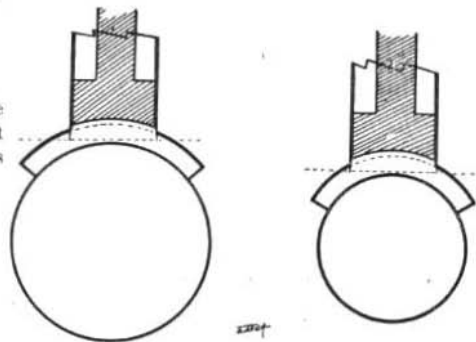
Fig. 3. The cornea placed on the surface of a sphere, is cut horizontally once the graft has been limited.





The lack of a technical procedure for cutting the recipient bed in the desired form led us to consider the possibility of modifying the form of the graft. By so doing we succeeded in minimizing pre-existing hypermetropic or myopic defects of refraction in eyes with superficial leukoma, using transplants cut with a knife from a donor cornea, the form of which had previously been modified by fitting it over a metallic sphere of adequate size (Fig. 3). Although, because of imperfections connected with manual cutting, the grafts did not possess sufficient exactitude, the results obtained encouraged us to continue to make experiments along the same road.

Fig. 3. The cornea placed on the surface of a sphere, is cut horizontally once the graft has been limited.



Our experiments were then directed toward the cutting of either the graft or the recipient bed with mechanical aids, similar to those used in the cutting of optic lenses. We tried in vain a large number of methods and of instruments (curved knives, and burrs of metal, emery, carborundum, diamond, etc.).

The discoveries of Eascott⁸ in regard to the viability of frozen grafts opened to us a new horizon for our idea of cutting perfect corneal grafts and eventually grafts with a predetermined refractive power, because the hardness of frozen cornea makes it possible to handle it just as any other material in common use, let us say, for instance, plastic material, can be handled.

The method as it has been developed consists in cutting the frozen graft by turning the parenchymatous face of the cornea, in special lathe which enables one to give the graft the proper curvature, thickness, and size with the greatest precision.

With this technique we have been able to obtain grafts that are absolutely uniform and that have a predetermined dioptric value. With these grafts it has not only been possible to minimize or suppress postoperative cylindrical and spherical defects of refraction, or those present before lamellar keratoplasty, but also to carry out lamellar autokeratoplasty, in experimental animals for the purpose of producing, at will, ametropias which can compensate for a pre-existing ametropia.

The method can even be adapted to another use, which at present is in the course of experimentation, namely, the cutting of lenses of corneal tissue of precise form and size which, when included in the thickness of the cornea, will produce modification of its refractive power. (Fig. 4).



Fig. 4. Interlaminar inclusion of lens of "corneal parenquima", to increase or decrease the corneal radius curvature.



This article, being a preliminary report, does not allow us to give a minute description of technical details; in fact, such a description would be premature at the present time. We will describe only the essential steps of the technic as it was

followed in our experiments, and we will give examples of the results obtained, which have prompted us to publish this report.

The complexity of the method does not constitute an obstacle to its use. Everything is complicated in the beginning. In cases of homokeratoplasty, and this is the only procedure in which, up to the present time, we have used this technic on human beings, all the technical work can be done in the eye bank by a specialist who will be able, by using this technic, to deliver to the eye surgeon a graft perfectly adapted to the specifications requested by him.

With corneas cut according to this technic, two of the aforementioned causes of tectonic irregularity in lamellar keratoplasty can be diminished, because:

1) It makes it possible to obtain grafts of perfect uniformity in thickness and in radius of curvature, which radius can be calculated so as to compensate for a pre-existing ametropia.

2) It makes it possible to compensate for deformations of the recipient cornea by means of astigmatic grafts.

3) Irregularities due to defects of coaptation are minimized in lamellar keratoplasty either by the use of edge-to-edge sutures or by the use of a contact lens.

4) The method is not capable of modifying irregularities due to a defective cutting of the recipient bed, irregularities that can be diminished, at present, only by scrupulously careful dissection under the control of the surgical microscope with the slit lamp.¹¹

EXPERIMENTAL WORK

In evolving this method we studied successively the following possibilities:

a) The possibility of freezing the recipient cornea for the purpose of cutting it in the desired form.

b) The viability of lamellar grafts frozen after cutting.

c) The viability of lamellar grafts cut during freezing.

We did not investigate the viability of grafts cut from globes previously preserved at 79° Centigrade below zero and defrosted before the cutting of the graft, because that point has already been demonstrated by the results of the experiments carried on by Eascott, Cross, Leigh, North, Rycroft and others.

a) *Freezing of the recipient.*

Experiments carried out in rabbits showed us that corneal lesions caused by freezing of the cornea produced by means of the direct application of a little rod of carbon dioxide snow upon the cornea, or by insertion through the concave

surface of a little tube of metal, 7 millimeters in diameter, filled with carbon dioxide snow are reversible (Fig. 5).

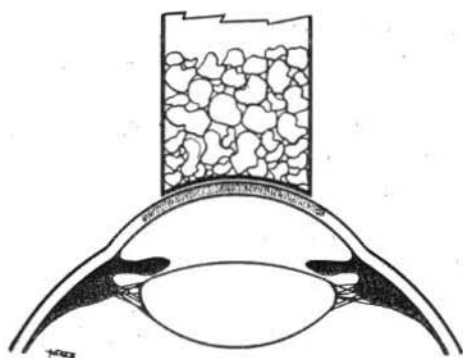


Fig. 5. Freezing of cornea, applying a tube full of carbonic snow.

Freezing for more than ten seconds caused, in all cases, irreversible lesions of the iris, (atrophy and paralytic mydriasis) and produced in most cases, opacity in the anterior capsule of the crystalline lens.

This time (ten seconds) was not sufficient to enable us to cut the recipient bed in the predetermined form, as was our plan.

In the hope of prolonging the available useful time of freezing of the cornea in situ, without producing irreversible lesions in the iris and in the crystalline lens, we attempted to isolate these structures by first filling the anterior chamber with air. By so doing we succeeded in prolonging the useful time of freezing for another three seconds. For the purpose of increasing it even more, we tried circulating air, at a temperature of zero degrees Centigrade, in the anterior chamber (Fig. 6) and with this we succeeded in prolonging the time to 15 seconds. Freezing for more than that length of time produced in all cases irreversible lesions of the iris and of the crystalline lens. Consequently, the idea of cutting the frozen cornea in situ was dismissed and we started new studies on the possibility of cutting it in the isolated graft.

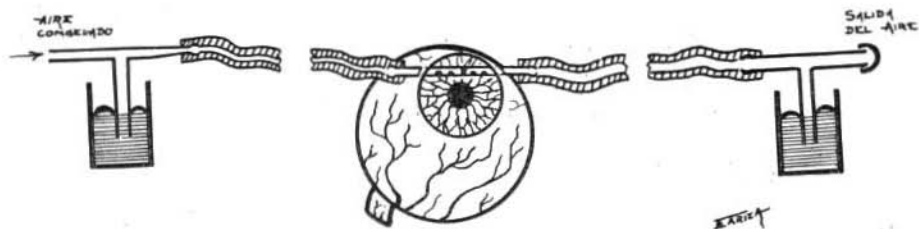


Fig. 6. Diagram showing a desing made to keep the circulation of cold air in the anterior chamber, at a uniform pressure. The containers have mercury.

b) *Investigation of the viability of lamellar grafts frozen after cutting.*

Being aware of the results of experiments carried on by Eascott, Cross, Leigh and North on the role that glycerol plays in protecting the viability of grafts frozen at 79° Centigrade below zero, we started to test their results in isolated cornea, carrying out autoplasties and homoplasties in dogs, pigs, rabbits and guinea pigs.

For the freezing of the graft we used, at first, the platen of the freezing microtome and autoplasic and homoplastic corneas which were obtained from animals killed immediately before the experiments.

One half of these grafts were frozen without any previous preparation, while the rest were submerged in an isotonic saline solution with 15% of glycerol for a period of time which varied between 15 minutes and one hour, before the freezing was started. Freezing was maintained for 5 minutes, a span of time which we considered sufficient for the maneuvers to which we had decided to subject the frozen tissue. Defrosting was accomplished slowly in the ambient temperature. With this technic we did not obtain any case of transparency.

Accordingly, we changed our procedure for freezing by submerging the cornea into an ambient temperature of 70° Centigrade below zero, which was obtained in a small chamber covered with a paste of carbon dioxide snow with alcohol or glycerol (Fig. 7). By this means we obtained 60% of transparent grafts, both in the group of grafts which had been treated with glycerol and also in those which had not previously been treated.

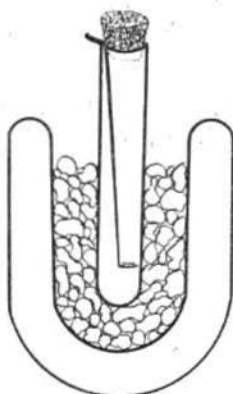


Fig. 7. Freezing chamber for grafts.

Because of the fact that a prolonged stay of the grafts in the glycerol and saline solution caused them to become edematous and of a mucous consistency which

destroyed their usefulness for our purpose optic cutting, we then decided to use exclusively grafts without any protection and we restricted our experiments to the use of eyes of rabbits because of the greater facility with which they can be manipulated. Thus we were able to observe that opacities are due, in the greatest number of cases, to defects in the coaptation of the graft, because sutures are torn prematurely and as a result the graft becomes detached in a small zone through which the tears infiltrate.

By resecting the third eye-lid at the end of the operation and by practicing a tarsorrhaphia, these accidents were diminished. Later on, they were practically eliminated when the experimental animals were treated with antibiotics and with ACTH during the postoperative course.

In a control lot we obtained one hundred per cent of transparencies by using homoplastic corneas which were frozen without any protection, and circular lamellar keratoplasty 6-mm. in diameter and 0.3 mm. in thickness, the grafts being fixed with a continuous edge-to-edge suture.

c) Investigation of the viability of lamellar grafts cut during freezing.

Once the viability of homogenous and autogenous lamellar grafts cut according to our customary technique (piriform spatula) and frozen for a period of 5 minutes at 79° Centigrade below zero was confirmed, we proceeded to determine whether the cutting of the graft frozen in a lathe would modify its viability or affect the postoperative course.

The results obtained were identical with those already described in paragraph b), that is, manipulation of the graft in a frozen state does not modify its subsequent behaviour.

The grafts thus obtained (Fig. 8) exhibited a perfectly uniform section and it was impossible to detect, even under the microscope, the slightest irregularity or any trace left by the cutter.



Fig. 8. Grafts without optical power; spherical power positive, and negative.

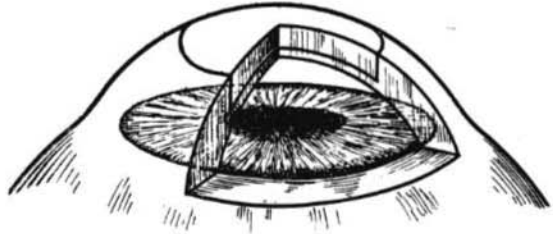
OPTIC CUTTING OF FROZEN GRAFTS

The question was how could be turning the frozen corneas in a lathe, for the purpose of giving them the desired form and thickness. We must briefly con-

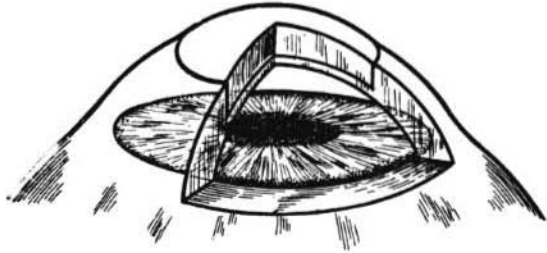
sider at first the characteristics of the lathe used and then the devices employed to fix the cornea so that it can be turning on in the same frozen state for as long as may be necessary.

Lathe: In our early experiments we employed a small lathe of the kind used by watch-makers, but provided with a special carriage and a device for reproducing curves (Fig. 10). This carriage and device were constructed for us by the Rendix firm.

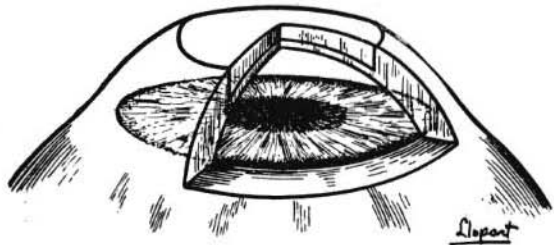
Fig. 9. Anterior Laminar Keratoplasty with graft:
a) Without optical power



b) Of positive dioptric value



c) Of negative dioptric value



The radii of curvature were obtained by using spheres of adequate dimensions of the kind commonly used in ball bearings. At the present time we use an industrial lathe with a device for cutting curves which permits us to obtain a precision of 0.01 mm.

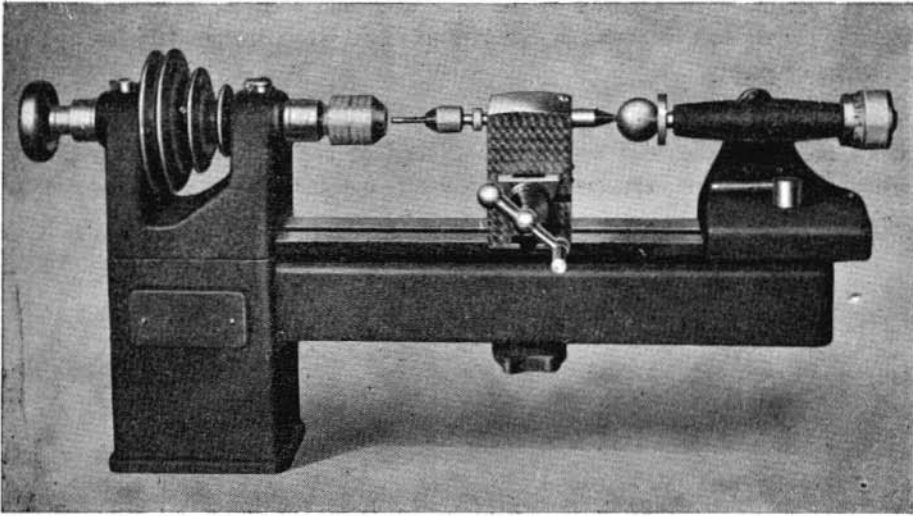


Fig. 10. Jewellers lathe machine, with an special dispositive to reproduce curvs.

Fixation of the graft. Fixation of the frozen graft and preservation of the graft in the frozen state presented to us at first many difficulties, which were finally overcome by the construction of a lathe platen with a chamber for carbon dioxide snow (Fig. 11) and a plastic cornea-holder which is fixed to the lathe platen by means of a bayonet device (Fig. 12).

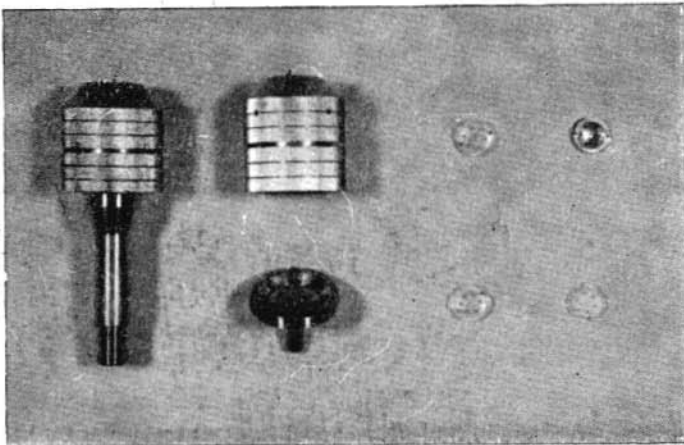


Fig. 11. Two models of plates, with chamber for carbonic snow, and cornea holder.

The modus operandi is as follows:

The plate, without carbon dioxide snow but with the plastic cornea-holder already attached to it, is placed in the spindle of the head where a concavity of an adequate radius of curvature and of the exact diameter of the cornea which is to be worked upon, is cut in the cornea-holder. Next, a ring of perforations is made at about 1 mm. from the periphery of the said concavity. The perforations are about 0.2 mm. each, and they serve to increase the solidity of the fixation (Fig. 13).

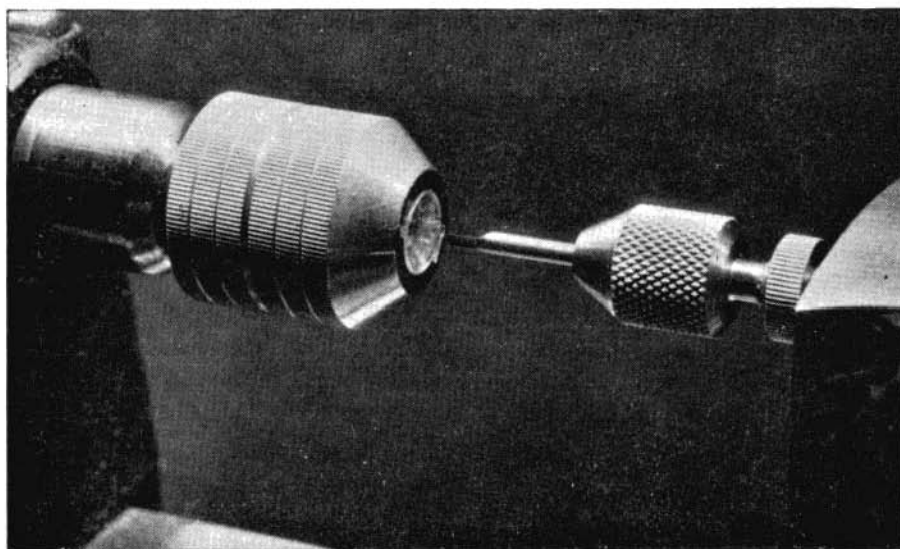


Fig. 12. Plate with corneal-holder placed in lathe.

The cornea-holder is then removed from the plate and sterilized. Then the cornea previously obtained with a trephine of adequate dimensions, is placed with its epithelial surface contacting the sterilized cornea-holder, in such a manner that it remains perfectly centered in the concavity of the plastic. It is then placed in the freezing chamber, where it should remain for 3 or 4 minutes.

In this lapse of time the chamber of the platen is filled with carbon dioxide snow and the lathe is conveniently regulated. The plastic cornea-holder, with the frozen cornea adhering to it is then fixed in the platen and the whole system is placed in the Lathe's spindle head. The graft is then cut from the parenchymatous surface of the cornea, following the curve which has previously been selected. It is advisable to carry out this maneuver in an atmosphere with a low hydrometric degree, in order to prevent the excessive formation of ice on the frozen parts. In some cases

we have been forced to work in a nitrogen atmosphere because we did not have within our reach adequate means for making conveniently dry the ambient atmosphere of our laboratory.

The cutting of the graft in itself does not present any difficulties from a mechanical point of view. The only provisions worth mentioning are the convenience of using a burin with a curved cutting surface, the radius of curvature of which should be approximately 1 mm. less than that of the concavity which is to be cut and the maintaining of the burin at a low temperature as long as the operations lasts. This is easily accomplished by placing a small depository filled with carbon dioxide snow near its point.

The value of the radii of curvature constituted a reason for experimentation to determine which of the two procedures we followed is the most adequate. The second of these two procedures, which we are going to describe, deserves our preference on account of its simplicity.

The first procedure consists of cutting the bed in the cornea-holder with a curve exactly similar to that of the donor cornea and then calculating mathematically what the curve of the parenchymatous surface of the cornea must be for it to adapt itself to the raw surface of the recipient cornea; this gives us at the epithelial level of the graft, the radius of curvature that we wish to obtain.

The second procedure consists in cutting the concavity in the cornea-holder with the radius which we wish to obtain definitively and to which the donor cornea will be adapted because of the elasticity of the cornea and the relatively small difference between the two radii of curvature. The posterior or parenchymatous surface of the cornea should be cut with exactly the same radius of curvature as that possessed by the recipient cornea at the level of the bed. This radius is 0.3 or 0.4 mm. less than the radius of curvature of the recipient cornea at the level of the epithelium, depending on whether the graft has a thickness 0.3 or 0.4 mm. This point should be given great attention because of the fact that 0.3 or 0.4 mm. in the value of the radius is the equivalent of about 2 diopters.

This method has the advantage of not requiring calculations, but it still calls for a large series of experiments to determine whether the adaptation of the graft to the new concave bed permits sufficient exactness.

When it is a question of obtaining optically neutral grafts, —the kind we have used up to the present time in human beings— we cut the recipient bed in the cornea-holder with a radius exactly equal to that of the donor cornea, cutting the parenchymatous surface with the same radius reduced by exactly the thickness of the graft, usually 0.3 mm. so that both surfaces are parallel to one another.

In these cases the corneas were obtained from human globes which had been preserved in liquid paraffin up to the very moment in which the graft was taken from to be frozen and optically cut.

The astigmatic grafts can be obtained by a procedure which differs slightly from the others previously mentioned, and although they may theoretically be secured by either of the same techniques herein described for grafts either optically neutral or with spherical refractive value, we have been able, on account of difficulties of a mechanical character, to try out only the one that is equivalent to the second technique herein described, with some variations.

This technique is as follows: The cornea-holder is cut in a toric form with the degree of astigmatism we wish to obtain. When the cornea is applied to the toric surface, it suffers a deformation by which it becomes elliptical. For this reason it is necessary to utilize a larger graft, in order to cut its parenchymatous surface and then immediately either to change the instrument in the lathe or, still better, to transfer the platen to an auxiliary machine in which the graft is given the form of a cylinder and its diameter is reduced to the proper size.

When it is a question of homoplasties, we have, in all cases cut, with the trephine, a graft of the whole thickness of the cornea, of the desired dimensions, reducing it from its endothelial surface, to the necessary thickness.

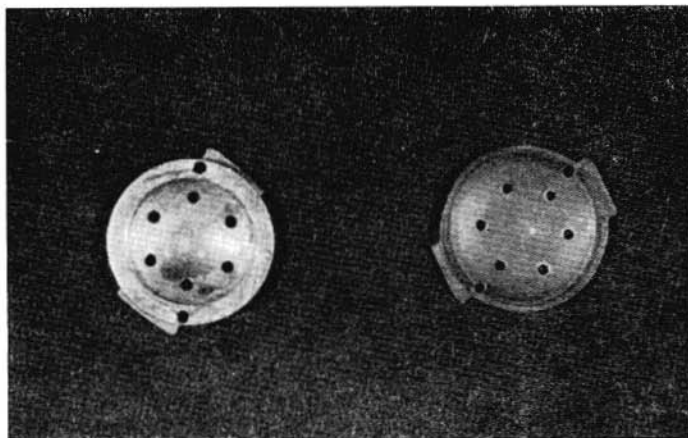


Fig. 13. Corneal-holder:
a) Metal for 6 mm. grafts
b) Plastic for 7 mm. grafts.

In cases of autoplasties (experimental up to this date) we have obtained the lamellar graft by our usual technique (piriform spatula) reducing it only as much as necessary in order to obtain the modification needed in the radius of curvature.

Once the graft has been cut we have used one of the three following procedures. Up to the present time we have not been able to decide which of the three is the best. They are as follows:

- a) The graft is defrosted and used immediately.
- b) The graft is left to thaw-out by itself and it is preserved in liquid paraffin at a temperature which may vary between 2° and 4° C, up to the moment when it is used.
- c) The graft attached to the cornea-holder is kept frozen at 79° C. below zero up to the very moment of use.

RESULTS

As an example we report the case of a rabbit which had a cornea with a radius of curvature of 47 diopters and into which a graft of 37 diopters was inserted. A final result of 38 diopters with perfect transparency of the graft and visibility of the ocular fundus was obtained.

Figure 14 illustrates the case of a rabbit eye, the cornea of which had a value of 43,25 diopters and into which a graft of 47,25 diopters was inserted. A cornea of 48 diopters with perfect transparency and normal visibility of the ocular fundus was obtained.



Fig. 14. Myopic keratoplasty in a rabbit

Fig. 15 shows a 6mm. lamellar keratoplasty in a human eye, six months after the operation, which was performed with an optically neutral graft. The visual acuity in this eye at the present time is 0.62 with a correction of - 1.25 cil x 120.

JOSE I. BARRAQUER M.

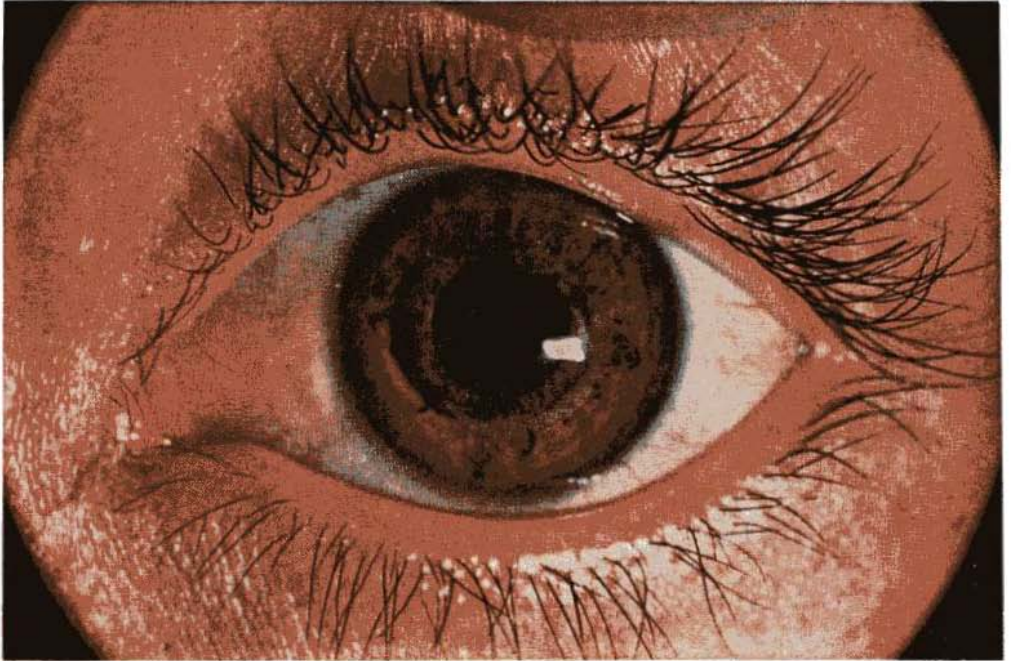


PLATE I

Keratoplasty in human eye, one year after the operation. Graft obtained by means of the procedure described.

V = 0.62 with - 1.25 cil \times 120.

REFRACTIVE GRAFTS

These cases show the viability of the cornea when it is cut in lathe in a state of deep freezing. This is the only fact that we wish to establish in this article, since the determination of the precision which can be obtained in refractive correction should be the subject of wide experimentation.

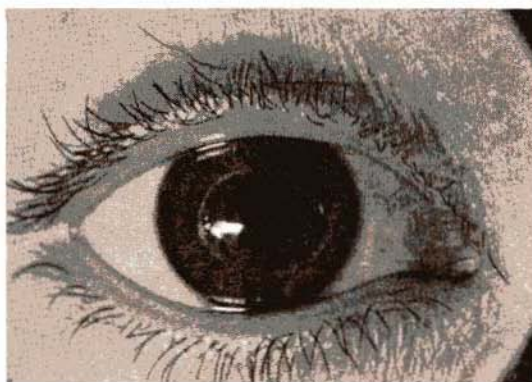


Fig. 15. Keratoplasty in human eye, 6 months after surgery. Graft turned under freezing state.

CONCLUSION

From the experiences of the author, as briefly reported in this article, it is obvious that it is possible to cut the corneal tissue in a state of deep freezing by mechanical means without causing it to lose its qualities, in order to make lamellar grafts for optical purpose. (Plate I).

SUMMARY

- a) The author describes a method for the uniform cutting of lamellar grafts from frozen cornea.
- b) He believes that the viability and the preservation of transparency of these grafts should be regarded as a demonstrated fact, from the results obtained and reported in this article.
- c) He describes the fundamentals of a method which opens a new horizon to the surgical treatment of refractive defects.

The procedure consists in turning the frozen cornea at 79° C. below zero in order to give it the desired curvature, size and thickness. By this procedure the Eye Banks would be enabled to deliver lamellar grafts perfectly cut and of the dimensions and refraction specified by the eye-surgeon.

By this method the author has been able to modify experimentally the spherical value of the cornea, in both autoplasties and homoplasties.

This article likewise suggests the possibility of correcting defects of astigmatism and also that of cutting lenses of corneal tissue for interlamellar implantation.

Apartado Aéreo Nº 11056

BIBLIOGRAPHY

- 1) RYCROFT B. W. (1955) *Corneal Grafts*, Butterworths, London p. 5.
- 2) PAUFIQUE L., SOURDILLE G. P., OFFRET G. (1948) *Les Greffes de la cornée*. Masson. Paris.
- 3) BARRAQUER M. J. I. (1951) *La Histioterapia en Oftalmología*. Arch. Soc. Hisp. Amer., **11**, 458.
- 4) BOCK R. H. (1949) *New Instrument for obtaining lamellar grafts*. Arch. Ophthal., **9**, 458.
- 5) FRITZ A. (1950) *Sutured contact lenses for contention of the graft in keratoplasty*. Amer. Jour. Ophthal., **33**, 1236.
- 6) WALSER E. (1949) *New Fixation procedure in keratoplasty*. Ber. Dtsch. Ophthal. Ges., **55**, 382.
- 7) BARRAQUER M. J. I. (1949) *Queratoplastia refractiva. Estudios e informaciones oftalmológicas*, **2**, Nº 10.
- 8) EASCOTT H. H., CROSS A. G., LEIGH A. G. y NORTH D. P. (1954) *Preservation of grafts by freezing*. Lancet, **1**, 237.
- 9) CASTROVIEJO R. (1958) *Comunicación al Congreso Internacional de Bruselas*.
- 10) ARIZA H. E. (1958) *Lentes y Prótesis acrílica intracorneales*. Arch. Soc. Amer. Oftal. Optom., **1**, 192.
- 11) BARRAQUER M. J. I. (1956) *The Microscope in ocular Surgery*. Amer. Jour. Ophthal., **42**, 916.

LA EVACUACION TOTAL DEL CUERPO VITREO PARA EL TRATAMIENTO DE SUS OPACIDADES GRAVES NO EVOLUTIVAS

POR

JOSE I. BARRAQUER M., M. D.

Bogotá, Colombia

El tratamiento médico de las opacidades graves del cuerpo vítreo es frecuentemente poco eficaz. Fuchs fue el iniciador del tratamiento quirúrgico, al aconsejar la aspiración de una porción del mismo en los casos de hemorragias masivas con poca tendencia a la reabsorción. Esta técnica, si bien proporciona alguna mejoría, es de resultados incompletos, y cuando la aspiración es superior a un tercio del contenido del globo, el desprendimiento de retina es frecuente. Más adelante algunos autores, especialmente Milo Fritz, aconsejaron la sustitución del vítreo por suero fisiológico o líquido cefalorraquídeo. Paufigue y Moreau han publicado resultados experimentales con vítreo liofilizado, y Donald M. Shafer ha usado el vítreo humano conservado en nevera en casos graves de desprendimiento retiniano.

La buena tolerancia del globo ocular a la inyección de aire en el vítreo, en los operados de desprendimiento de retina, nos sugirió su empleo en la operación de catarata complicada con pérdida de vítreo, con el fin de reducir éste y obtener los beneficios de una pupila redonda¹. Los resultados fueron buenos en las pérdidas de vítreo de alguna consideración y mediocres en las pequeñas. Por esta razón, nos atrevemos a convertir una pérdida de vítreo pequeña en una grande, aspirando de $\frac{1}{2}$ a 1 c. c. de vítreo, con una cánula gruesa, a través de la pupila (para no aumentar el enclavamiento) y reduciéndolo a continuación por medio de una inyección de aire en la cámara anterior. Esta técnica no tuvo mayores inconvenientes, y nos permitió, y permite obtener una pupila redonda en muchos casos de pérdida de

vítreo, y suprimir o aminorar las consecuencias de su enclavamiento en la herida operatoria. La misma técnica aplicamos con resultados satisfactorios en las keratoplastias en ojo afáquico, cuando se produce la rotura de la hialoides².

El paso siguiente fue emplear la inyección de aire para lograr la evacuación total de un vítreo opaco. El hecho de no ser el aire miscible con el vítreo permite su evacuación completa o casi completa, cosa que no sucede si se emplea para ello un fluido acuoso, que se mezcla y diluye con él.

La evacuación del vítreo por medio de una inyección de aire permite llevar a cabo esta maniobra, sin que el globo se deforme y sin que en ningún momento actúen presiones negativas en su interior. El aire es sustituido progresivamente por humor acuoso del propio paciente, a medida que se va reabsorbiendo. El humor acuoso del propio paciente es, sin lugar a dudas, el líquido mejor tolerado por el globo ocular; además, es transparente y de metabolismo más rápido que el vítreo. de forma que si persiste alguna opacidad residual, su reabsorción puede realizarse espontáneamente. En caso contrario, puede practicarse una nueva evacuación, esta vez más fácil, por tratarse de un líquido acuoso y de gran fluidez.

Una película de la técnica que vamos a describir fue presentada por el autor en abril de 1955, en el Congreso de la Ophthalmological Society of the United Kingdom.

En los últimos siete años intervinimos por este método ocho casos graves de opacidad del cuerpo vítreo, en los cuales el tratamiento médico no determinó mejoría. Todos ellos tenían el globo ocular en buen estado, a excepción de la opacidad del cuerpo vítreo y buena percepción y proyección luminosa.

Si bien no tenemos experiencia al respecto, la evacuación de un vítreo opaco y su sustitución por humor acuoso transparente, teóricamente, no contraindica un posible injerto de vítreo humano fresco o liofilizado en un segundo tiempo, una vez obtenida una correcta transparencia de los medios, a fin de restaurar unas condiciones anatomofisiológicas más semejantes a las normales.

TECNICA QUIRURGICA

Premedicación de rutina, anestesia local por instilación de colirio de cocaína al 5 por 100 adrenalizado e inyección retrobulbar de 2 c. c. de novocaína al 2 por 100 con adrenalina y hialuronidasa. Aquinesia de los párpados.

Incisión de la conjuntiva, entre el recto medio e inferior, paralelamente al limbo y a 6 o 7 milímetros de él. Abertura de la cápsula de Tenon y exposición de la esclera. Colocación de un punto escleral de tracción, cerca del limbo en la parte inferointerna, para mantener el globo dirigido hacia arriba y afuera.

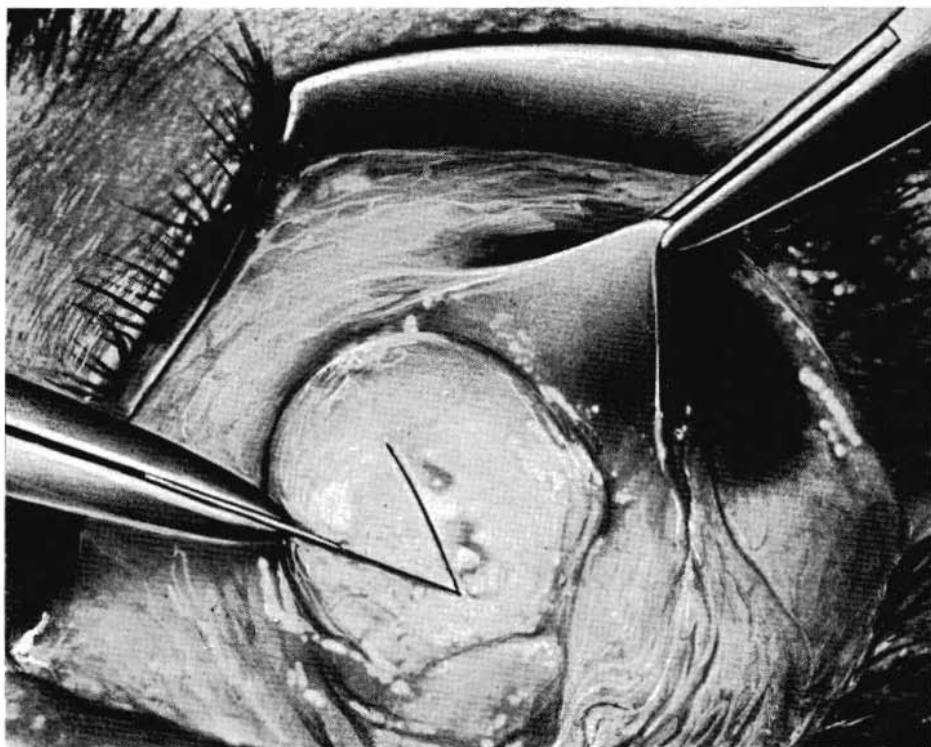


Fig. 1.—Demarcación del colgajo escleral.
Demarcation of the scleral flap.

El globo se fija con una pinza de dientes por el tendón del recto medio en el borde inferior. Cerca de este punto se traza con un cuchillote un colgajo escleral en forma de V, profundizando la incisión la mitad del espesor escleral (fig. 1). Con una pinza de dientes se levanta el vértice de la V, y con cuchillote se disecciona el colgajo escleral como en una resección escleral laminar, dejando el colgajo adherente por su base (fig. 2). Si algún vaso sangra debe cauterizarse.

Se coloca un punto de sutura en el vértice del colgajo a fin de poder cerrar la abertura tan pronto como la evacuación del vítreo se ha completado. Las asas del punto previo se colocan a un lado, y entonces se procede a incidir las capas profundas de la esclera y pars-plana del cuerpo ciliar, haciendo la incisión en forma de T, con la rama horizontal paralela a la base del colgajo (fig. 3). La incisión en esta forma es necesaria para dejar salir el vítreo sin demasiada dificultad y permitir un cierre satisfactorio de la herida, una vez concluida la evacuación.

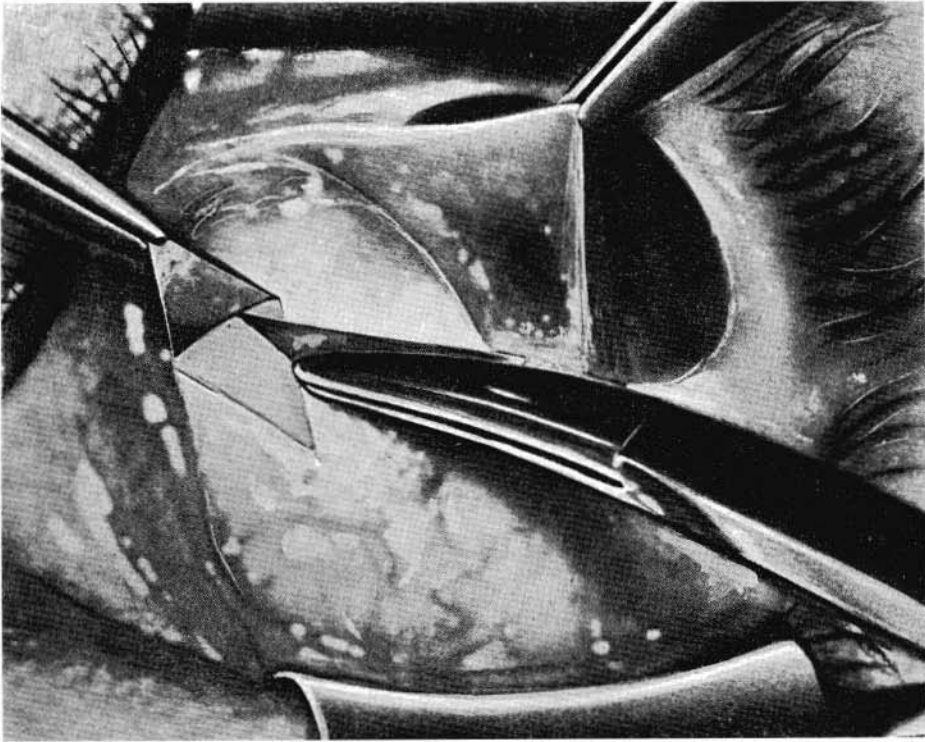


Fig. 2—Diseción del colgajo escleral.
Dissection of the scleral flap.

A continuación el paciente debe cambiarse de posición, colocándolo en decúbito lateral del lado contrario al ojo intervenido, a fin de que la abertura de la esclera quede en posición declive para poder obtener la evacuación del vítreo.

Con una aguja montada en una jeringa de 10 c. c. llena de aire se inyecta éste en el interior del ojo, a través de una perforación practicada con la misma aguja, por vía transconjuntival, junto a la inserción del recto lateral el tendón del cual sirve de toma para la pinza de fijación.

El aire debe inyectarse lentamente, vigilando no se produzca hipertensión demasiado grande en el globo ocular. La entrada va acompañada de la evacuación del vítreo. Esta es fácil si el vítreo es líquido, como ocurre frecuentemente, pero a veces es espeso y con pseudomembranas, y entonces es necesario ayudar su salida con unas pinzas. El color del vítreo evacuado varía de amarillo a marrón oscuro. Tan pronto como la evacuación del vítreo ha terminado, lo que se conoce por la salida

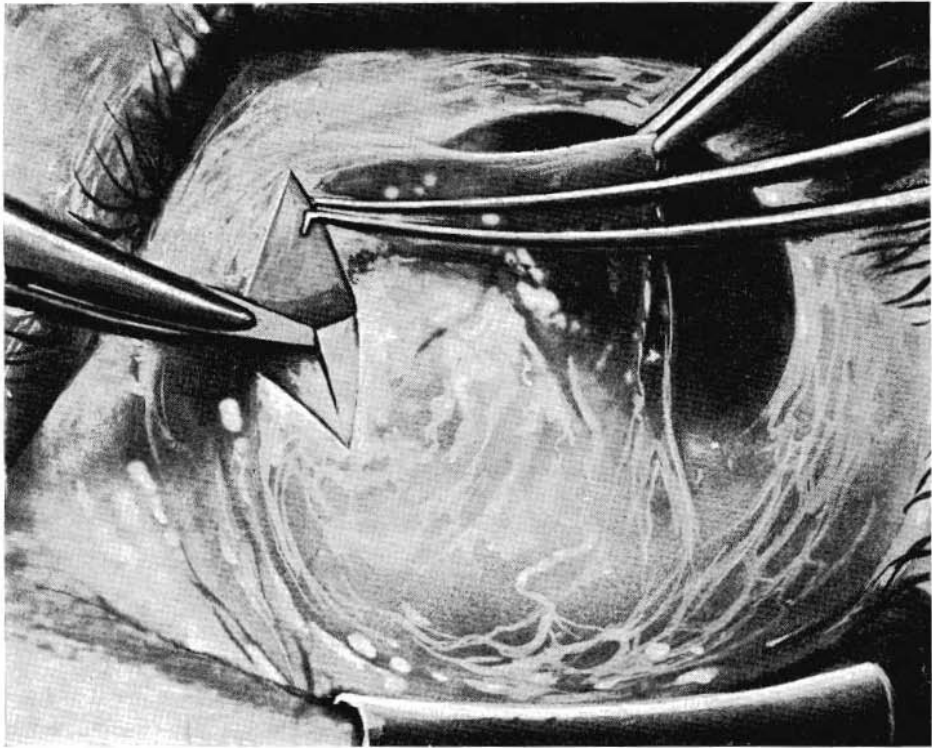


Fig. 3—Incisión en "T" de las capas esclerales profundas y de la pars plana.

Incision in the form of a "T" of the deep scleral layers and of the pars plana

de burbujas de aire, el punto previo se anuda y se inyecta un poco más de aire para obtener un tono ocular semejante al normal. La aguja de inyección se retira y el paciente se coloca en posición dorsal. Dos puntos complementarios de sutura, colocados en el centro de la rama de la V del colgajo escleral, aseguran el cierre de la herida, empleamos seda virgen para la esclera y catgut ordinario de cinco ceros para el cierre de la conjuntiva. Instilación de atropina y colocación de un apósito binocular.

CURSO POSTOPERATORIO

El paciente permanece en cama dos o tres días, estando autorizado para ladearse sobre uno u otro costado. El vendaje se cambia cada dos o tres días, instilándose atropina si precisa. Vendaje monocular después de la primera cura. La inactividad debe prolongarse hasta que todo el aire haya sido reabsorbido.

REINTERVENCIONES

Si el humor acuoso que llena la cámara vítrea no tiene la transparencia adecuada debido a la persistencia de residuos de vítreo opaco que se han disuelto en él, no hay inconveniente en proceder a su reevacuación, pasadas cuatro u ocho semanas, usando la misma técnica o bien evacuando el líquido, que en este caso ya es fluido, a través de una aguja de inyección de calibre 22, insertada frente al tendón de un músculo recto, y ayudando también la salida por medio de una inyección de aire, efectuada en el extremo opuesto del mismo meridiano y no por medio de aspiraciones.

RESULTADOS

Todos nuestros casos tenían una visión reducida a percepción luminosa y habían sido sometidos por más de un año a los más variados tratamientos médicos.

Los resultados visuales obtenidos han sido los siguientes:

Primer caso	V. 0'4.
Segundo caso	V. 0'2.
Tercer caso	V. 0'2 (tres evacuaciones y extracción del cristalino).
Cuarto caso	Ptisis Bulbi.
Quinto caso	V. 0'2.
Sexto caso	V. 0'8.
Séptimo caso	V. 0'3 (2 evacuaciones).
Octavo caso	V. 0'4.

Todos los casos menos el número 4 eran de opacidad por hemorragia. A excepción del número 1 y número 2, los restantes tenían el otro ojo sano y no se hallaron trastornos generales que justificaran la hemorragia, a excepción de un parasitismo intestinal en el número 3 y una antigua lúes en el número 7. El caso número 4 fué de opacidad por antigua uveítis, inactiva desde hacía más de un año. Se trataron las posibles etiologías, y después de la intervención tuvo una notable mejoría visual. Posteriormente presentó una violenta iridociclitis, que condujo a la atrofia del globo.

En todos los casos la transparencia de los medios fué perfecta al terminar el tratamiento, pudiendo apreciarse claramente los detalles del fondo ocular sin lesiones apreciables en los casos números 3, 5, 6, 7 y 8. En los casos números 1 y 2 se apreciaron bridas organizadas en la cavidad vítrea y restos de hemorragias retinianas. En el caso número 3 fué preciso extraer el cristalino, debido a la existencia de precipitados hemáticos en su cara posterior; la operación se realizó después

de las tres evacuaciones del cuerpo vítreo, sin rotura de la hyaloides, y esta aún hoy, cuatro años después de la última intervención, está íntegra y no forma hernia a través de la pupila. A excepción de los casos números 1 y 2, no se aprecian en los restantes lesiones que justifiquen la ambliopía relativa, por lo que nos proponemos tratar estos pacientes por el método de Cüppers cuando vuelvan a nuestro control.

CONCLUSIONES

De nuestra experiencia, aquí suscintamente expuesta, se desprende:

1º Que la evacuación del vítreo opaco por la técnica descrita es susceptible de dar buenos y permanentes resultados en casos de antiguas hemorragias del cuerpo vítreo.

2º Que es condición indispensable que el ojo esté totalmente tranquilo y en buenas condiciones de percepción y proyección luminosa. Así como la investigación a fondo de la posible etiología y tratamiento médico previo de la misma.

3º Que el límite superior de agudeza visual para sentar indicación quirúrgica (si bien nuestros casos solamente tenían percepción luminosa), creemos, guiándonos por los resultados obtenidos, que pueden intervenir sin mayores riesgos, ojos con alguna visión. Esta, en todo caso, debe ser, por hoy, inferior a 0,2; y

4º Que la intervención está contraindicada en las opacidades postuveítis, si bien debe hacerse al respecto alguna reserva, pues un solo caso desfavorable no es suficiente para sentar conclusiones.

Apartado Aéreo 11056.

BIBLIOGRAFIA

- 1) JOSE I. BARRAQUER, M.: Arch. Soc. Oftal. Hisp.-Amer., VI, pág. 339; 1946.
- 2) JOSE I. BARRAQUER M.: en Rycroft "Corneal Grafts" Butterworths, pág. 106; 1955.

TOTAL EVACUATION OF VITREOUS HUMOR IN TREATMENT OF ITS NON-EVOLUTIVE GRAVE OPACITIES

BY

JOSE I. BARRAQUER M., M. D.

Bogotá, Colombia

Medical treatment of grave opacities of the vitreous humor, is frequently non-efficacious. Surgical treatment was resorted to for the first time by Fuchs, who advised aspiration of a portion of the vitreous humor in cases of massive hemorrhage with little tendency to reabsorption. Although this technic produces some improvement, its results are incomplete and if more than a third of the contents of the globe is aspirated, detachment of the retina frequently occurs. Later on, certain authors especially Milo Fritz, advised replacing the vitreous humor with either saline solution or cerebrospinal fluid. Paufigue and Moreau have reported results of experiments in which lyophilized vitreous humor was used. Donald M. Shafer used vitreous humor kept under refrigeration in grave cases of detachment of the retina.

The good tolerance of the ocular globe to the injection of air into the vitreous humor in patients who have had an operation for detachment of the retina, led us to use this procedure in the course of cataract operations complicated with loss of vitreous, for the purpose of reducing the vitreous humor and obtaining a round pupil.¹ The results were satisfactory in cases with a rather large loss of vitreous, but they were mediocre in cases with a small loss of vitreous. For this reason we dared to transform a small loss of vitreous into a large loss. This was accomplished by aspirating a quantity of from 0.5 to 1 cc. of vitreous humor with a thick cannula, through the pupil (to prevent increase of incarceration) and then immediately reducing the vitreous by means of an injection of air in the anterior chamber. This technic did not offer any inconvenience, and it enabled us, and has continued to enable us, to obtain a round pupil in many cases of loss of vitreous, and to prevent or diminish the consequences of its incarceration in the operative wound. The same technic is used with satisfactory results in keratoplasties in aphakic eyes, in cases in which rupture of the hyaloid membrane occurs.²

VITREOUS EVACUATION

The next step was to use the injection of air for the purpose of obtaining total evacuation of an opacified vitreous humor. The fact that air does not mix with the vitreous humor makes complete or almost complete evacuation of the vitreous possible, whereas the evacuation cannot be accomplished when an aqueous fluid, which mixes with and dilutes the vitreous is used.

Evacuation of the vitreous humor by means of an injection of air can be accomplished without deformation of the globe and without occurrence of negative pressures acting at the interior of the globe at any moment. Air, as it is reabsorbed, is progressively replaced by the patient's aqueous humor. The aqueous humor of the patient himself is undoubtedly the liquid best tolerated by the ocular globe. In addition, it is transparent and its metabolism is more rapid than that of the vitreous humor, so that if some residual vitreous opacities remain, they are spontaneously reabsorbed. If they are not reabsorbed, a new evacuation can be accomplished, which is easier than the evacuation of the vitreous, because the aqueous humor is a liquid of great fluidity.

A film of the technic which is to be described in this article, was exhibited by the author before the Congress of the Ophthalmological Society of the United Kingdom in April 1955.

This technic has been used in the course of the last seven years for the treatment of 8 patients with grave opacities of the vitreous humor, who did not obtain improvement from medical treatment. All the patients had ocular globes in good condition, except for the opacification of the vitreous humor. Perception and projection of light were good in all patients.

Although we have no experience of grafting human vitreous humor, theoretically, the evacuation of an opacified vitreous humor and its replacement with transparent aqueous humor, does not contraindicate a possible grafting of lyophilized or fresh human vitreous humor in a second operation, once the correct transparency of the ocular media has been obtained, for the purpose of reestablishing more nearly normal anatomico-physiologic conditions.

SURGICAL TECHNIC

Routine premedication, local anesthesia by instillation of a 5% cocaine collyrium with epinephrine and retrobulbar injection of 2 cc. of a 2% novocaine solution with epinephrine and hyaluronidase. Akinesia of the eyelids.

Incision of the conjunctiva between the medial and inferior rectus muscles paralleling the limbus at a distance of 6 or 7 millimeters. Opening of Tenon's capsule and exposure of the sclera. Placing of a scleral traction suture, near the limbus in the infero-internal part, to maintain the globe in an outward and upward direction.

The globe is fixed with a toothed forceps by the tendon of the rectus medialis muscle in the lower border. Near this point a scleral flap in the form of a V is traced with the Graefe knife, making the incision half-way through the whole thickness of the sclera (fig. 1). The vertex of the V is raised with a toothed forceps and the scleral flap is dissected with a knife, as for a laminar scleral resection, leaving the flap attached at its base (fig. 2). If any vessel bleeds it should be cauterized.

A preliminary suture is placed at the vertex of the flap so that the opening can be closed as soon as evacuation of the vitreous humor has been completed. The loops of the preliminary suture are placed to one side and then the technic proceeds with the incision of the deep layers of the sclera and the pars plana of the ciliary body, making the incision in the form of a T with the horizontal branch paralleling the base of the flap (fig. 3). The incision in this form is necessary to facilitate elimination of the vitreous humor without difficulty and to permit satisfactory closing of the wound once evacuation is complete.

The position of the patient is then changed to one of lateral decubitus on the side opposite that of the eye on which the operation was performed, so that opening in the sclera may remain in a slanting position the better to secure evacuation of the vitreous humor.

With a needle mounted in a 10 cc. syringe filled with air, the air is injected into the interior of the eye, through a perforation made with the same needle, by the transconjunctival route, close to the insertion of the rectus lateralis muscle, the tendon of which is used as a hold for the fixation forceps.

The air should be injected slowly, care being taken to prevent the occurrence of excessive hypertony in the globe. The entrance of the air is accompanied by evacuation of the vitreous humor. This is easy if the vitreous humor is fluid, as it frequently is. However, sometimes the vitreous humor is thick and pseudomembranes are contained in it. In these cases it is necessary to facilitate the evacuation of the vitreous humor by means of forceps. The color of the evacuated vitreous humor varies from yellow to dark brown. As soon as the evacuation of the vitreous humor is complete, which is shown by the issuance of air bubbles through the wound, the preliminary suture is tied, and a little more air is injected to obtain ocular tonicity similar to normal. The injecting needle is withdrawn and the patient is placed in the dorsal position. Two complementary sutures placed at the center of the branch of the V of the scleral flap assure the closing of the wound. Virgin silk is used in closing the scleral wound and ordinary 5-0 catgut is used in closing of the conjunctiva. Atropine is instilled and a bandage is placed over both eyes.

POSTOPERATIVE COURSE

The patient remains in bed for two or three days in the lateral position, being authorized to change his position from one side to the other. The bandage is changed every two or three days, with instillation of atropine if necessary. Only one eye is bandaged after the first dressing. The patient should remain inactive until all the air has been reabsorbed.

REOPERATION

If the aqueous humor that fills the vitreal chamber lacks adequate transparency because of the persistence of remains of opacified vitreous which have been dissolved in it, there is no inconvenience in proceeding to its reevacuation from four to eight

VITREOUS EVACUATION

weeks after the first operation. The aqueous humor, being a liquid, is evacuated either by the same technic as that which was used in evacuating the vitreous humor, or through a 22 caliber injection needle. The needle is inserted in front of the tendon of a rectus muscle and the evacuation through the needle is facilitated by an injection of air at the opposite end of the same meridian, but not by means of aspiration.

RESULTS

All the patients had vision reduced to light perception and all had been subjected for more than one year to the most varied medical treatments.

The visual results obtained were as follows:

First case.	V. 0'4.
Second case	V. 0'2.
Third case.	V. 0'2 (three evacuations and extraction of the cristalline lens).
Fourth case.	Phthisis Bulbi.
Fifth case.	V. 0'2.
Sixth case.	V. 0.8.
Seventh case.	V. 0'3 (two evacuations).
Eighth case.	V. 0'4.

In all the patients, except the fourth, the opacities were due to hemorrhage. In all the patients, except patients number 1 and number 2, the other eye was good. In none of the patients, except in patient number 3 and patient number 7 were there general disorders that could have been responsible for the hemorrhage. Patient number 3 had intestinal parasitism and patient number 7 had an old syphilis. In patient number 4 the opacity was due to old uveitis which had been inactive for more than one year before the operation. This patient had treatment for the diseases which were regarded as possible etiologic factors and after the operation he had a marked visual improvement. Later on, he was affected by acute iridocyclitis which led to atrophy of the globe.

In all cases, the transparency of the ocular media was perfect at the end of the treatment. The details of the ocular fundus were clearly visible without noticeable lesions in cases 3, 5, 6, 7 and 8. In cases 1 and 2, organized adhesions in the vitreal cavity and remains of retinal hemorrhages were visible. In patient number 3 the crystalline lens had to be extracted because of the existence of hematic precipitates on its posterior surface. The operation was performed after three evacuations of the vitreous humor without rupture of the hyaloid membrane. This membrane is intact at the present time, that is, four years after the last operation, and it had not herniated through the pupil. With the exception of the patients number 1 and number 2, none of the other patients have visible lesions to account for their relative amblyopia. For this reason, we are planning to treat these patients by Cüppers's method when they return to our control.

CONCLUSIONS

From our experience, as briefly set forth in this article, it is concluded that:

1) Evacuation of the opacified vitreous humor, as carried out by the technic described in this article, is capable of giving good and permanent results in cases of old hemorrhage of the vitreous humor.

2) Indispensable conditions for the success of the operation are: To have a completely tranquil eye in good conditions of perception and projection of light, as well as through investigation of the possible cause of the visual disorder, and the institution of appropriate medical treatment before the operation.

3) The upper limit of visual acuity to be used in establishing and indication for the operation should at present be less than 0'2 (although our patients had only light perception, we believe, on the basis of the results obtained, that the operation is indicated and can be performed without fear of greater risk, on eyes with some vision); and

4) The operation is contraindicated in opacities following uveitis, although in this respect, some reservations should be made, because unfavorable results in a single case as observed by the author are not a sufficient basis on which to establish conclusions.

Apartado Aéreo N° 11056

REFERENCES

- 1) BARRAQUER M. JOSE I., Arch. Soc. Oftal. His.-Amer., 6, 339. 1946.
- 2) BARRAQUER M. JOSE I., Rycroft "Corneal Grafts" Butterworths, p. 106. 1955.

CINEMATOGRAFIA DE INTERVENCIONES OCULARES

POR

JOSE I. BARRAQUER M., M. D., e IGNACIO BARRAQUER C.

Bogotá, Colombia

Para obtener buenas películas de cirugía ocular deben tenerse en cuenta unos cuantos principios que con frecuencia pasan desapercibidos o son descuidados por los profesionales o aficionados, que toman películas de este género.

Describiremos en primer lugar los principios fundamentales para obtener una película quirúrgica, y a continuación la forma en que hemos resuelto los problemas que se presentan para el cirujano y camarógrafo durante la filmación de una intervención ocular.

Salvo en casos muy especiales, la cámara debe estar situada sobre el ojo a intervenir en un ángulo muy próximo a la vertical, en ningún caso inferior a los sesenta (60) grados (Fig. 1).

El encuadre debe hacerse de forma que la hendidura palpebral sea paralela a la toma, para que el ojo quede situado en posición horizontal (Fig. 2). Salvo en raras excepciones las tomas oblicuas y lateralizadas desmerecen la calidad de la película.

El globo ocular y la hendidura palpebral, deben ocupar la totalidad del campo fotográfico para que no aparezcan las manos del operador. (Fig. 2) Para llenar este requisito es prácticamente indispensable una cámara con visor reflex, de preferencia permanente, para que pueda comprobarse el centraje y enfoque durante el rodaje, rectificándolos en el curso del mismo si fuera necesario.

Para obtener una imagen del campo operatorio que reúna estas condiciones, es necesario el empleo de un tele-objetivo de distancia focal entre ocho y diez centímetros y suficiente luminosidad (F: 1, 5 o F: 2). Este objetivo debe adaptarse a

la cámara con un anillo intermediario de prolongación, de la dimensión adecuada, para que el ojo pueda cubrir toda la superficie del film, cuando la cámara está situada a una distancia que no interfiera al cirujano.

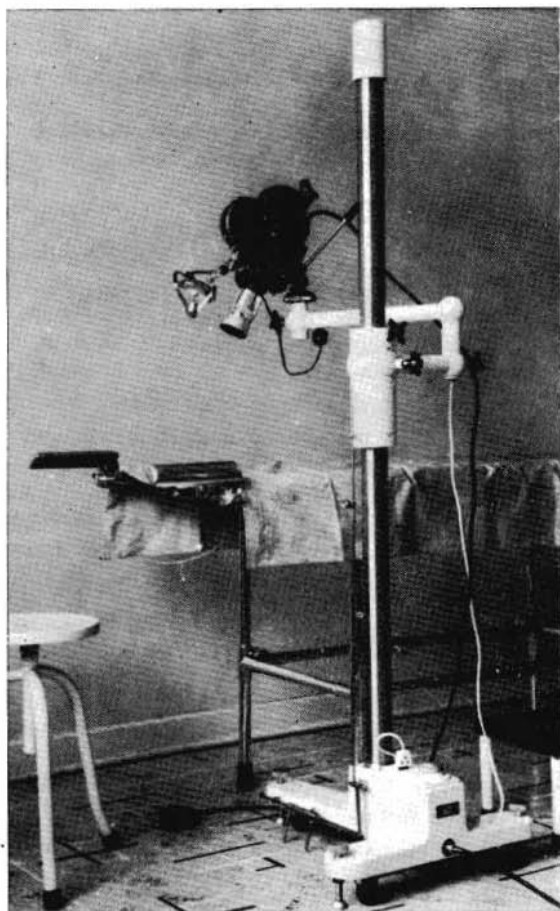


Fig. 1 Cámara Arriflex adaptada al soporte Zeiss
Obsérvese el pedal.
Arriflex camera adapted to a Zeiss holder.
Observe the foot-switch.

La cámara debe estar montada sobre un soporte lo suficientemente adaptable, para poderla colocar en la posición requerida subiéndola o bajándola para obtener un enfoque perfecto. El estativo debe ser muy sólido, para evitar vibraciones de la cámara, que se traducen después en saltos muy desagradables de la imagen proyectada.

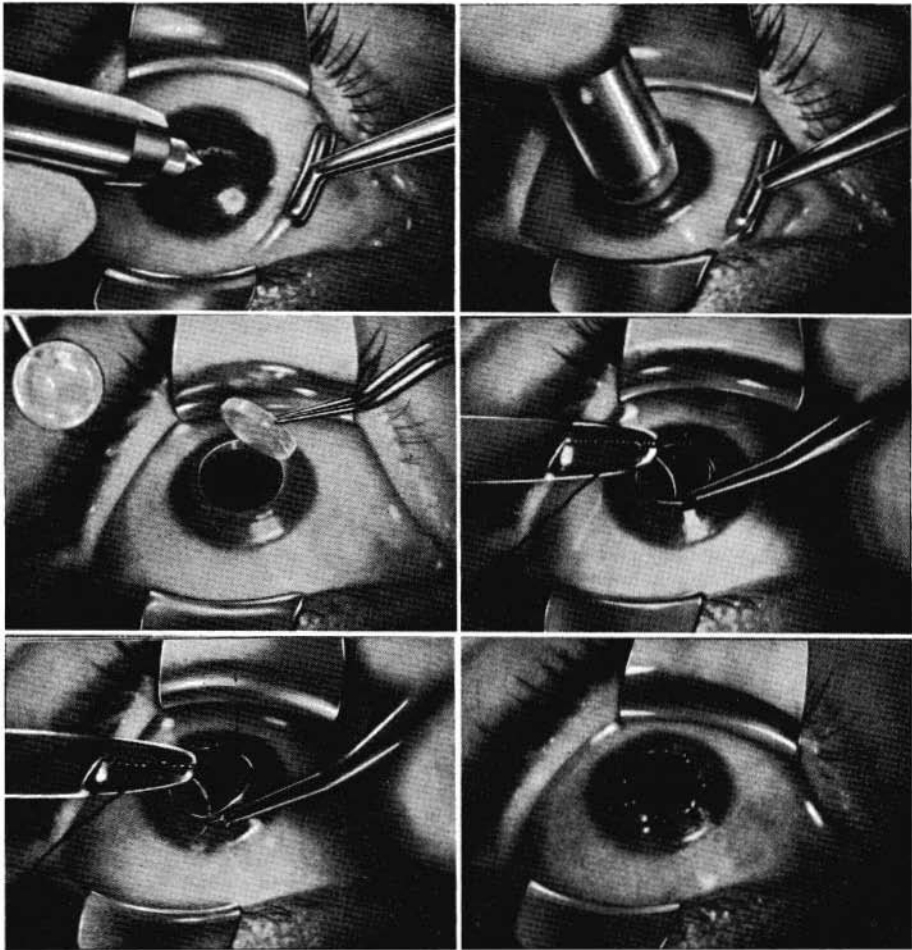


Fig. 2. Ampliación de fotogramas de una película sobre queratoplastia tomada con la técnica descrita.
Photograms enlargement of a Keratoplastie picture taken with the described technique.

Teniendo en cuenta que la córnea refleja la imagen de los focos luminosos y que los instrumentos empleados en oftalmología son generalmente pulidos, conviene emplear el menor número de focos luminosos, que la sensibilidad de la película permita, para disminuir el número de reflejos.

Cuando algún instrumento tenga amplias superficies brillantes (separadores) convendrá hacerlas mates antes de filmar. El uso de un parasol es conveniente.

Las películas en blanco y negro pueden hacerse con un solo foco luminoso. Para las películas en color si la emulsión es de alta sensibilidad, también es suficiente un foco, pero en las de baja sensibilidad deberán emplearse dos. Estos focos deberán situarse de forma que la luz incida el ojo con un ángulo pequeño en relación al eje óptico de la cámara para evitar sombras, regulando su intensidad lumínica, mediante un transformador, sobrevoltándolas siempre que sea necesario. Como el campo operatorio oftalmológico, tiene muy pocos desniveles, no hay inconveniente en emplear iluminaciones relativamente débiles y grandes aberturas. En las películas en color el sobre-voltaje está regido por los grados Kelvin, para que haya sido preparada la emulsión de la película que vamos a utilizar. El empleo de un medidor de color de la luz, es indispensable para obtener un buen balance en los colores. Empleamos el Kelvi-lux de la casa Gossen (Fig. 3).

Fig. 3. Kelvi lux para medir el color de la luz.
Kelvi-lux to determine color the lighth.



Si bien el fotómetro nos dá una indicación de la abertura que debemos emplear, es indispensable cada vez que modificamos alguna parte importante del equipo o se ensaya un nuevo material sensible, hacer una prueba de exposición y si la película es en color de la calidad de la luz.

Las películas sonoras hay que filmarlas a 24 imágenes por segundo, las mudas pueden impresionarse a 16 imágenes por segundo. La nitidez es superior si se utilizan siempre 24 imágenes por segundo y aunque el costo de la película es mayor queda sobradamente compensado por la calidad.

El cirujano debe procurar que sus movimientos sean más lentos de lo habitual y pensar muy bien cualquier tiempo operatorio antes de realizarlo; los intentos gastan mucha película y si bien algunas veces pueden cortarse, otras no es posible hacerlo sin que aparezca discontinuidad en la secuencia del film. Cada vez que

se desee cambiar de tiempo operatorio o hacer una pausa, los instrumentos deben salir del campo operatorio y el tiempo siguiente debe comenzar con la entrada de los instrumentos.

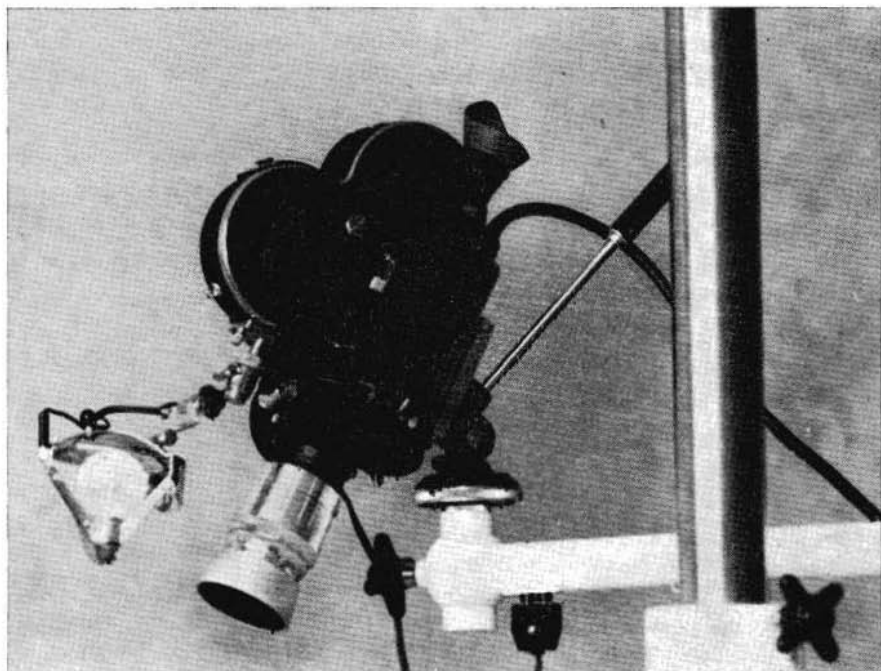


Fig. 4. Cámara Arriflex con lámpara Code-Drapier adaptada.
Arriflex camera with the adapted Code-Drapier lamp.

Entre tiempo y tiempo es conveniente asear el ojo, lavar lo para mejorar la brillantez de la córnea, quitar los pequeños coágulos, volver a colocar bien las gasas del campo si es que se emplean, etc., etc.

Los tiempos operatorios bien conocidos y largos, tales como la colocación de puntos de sutura no deben mostrarse en su totalidad, se colocarán dos o a lo sumo tres puntos y se mostrará al final la sutura terminada.

Los tiempos quirúrgicos esenciales deben ser realizados sin interrupción alguna de la cámara filmadora, por esta razón, es indispensable dar cuerda antes de iniciar uno de estos tiempos, y cambiar el rollo de película si fuera preciso. Las cámaras con motor eléctrico y que cargan un largo metraje de película, son muy ventajosas a este respecto, ya que el dar cuerda y el cambio de rollo durante el acto operatorio, resulta siempre molesto para el cirujano y camarógrafo.

Para evitar estos inconvenientes empleamos una cámara Arriflex de 16 milímetros, que dispone de motor eléctrico, (Fig. 4) que permite filmar sin interrupciones la totalidad de la película si se desea.

Dicha cámara posee una capacidad para cargar rollos de 400 pies (120 m), longitud suficiente para operaciones oftalmológicas corrientes. Tiene también la ventaja de ser reflex, permitiendo el control del campo y del foco durante la filmación.

Como objetivo hemos adoptado el Zeiss-Sonar F: 2 de 8.5 centímetros de foco con un anillo de prolongación. El tornillo de enfoque del objetivo permite hacer que el tamaño de la imagen cubra siempre toda la película, tanto si se trata de ojos pequeños (niños) como si se tratara de ojos grandes. El enfoque de la imagen debe hacerse acercando o alejando la cámara.

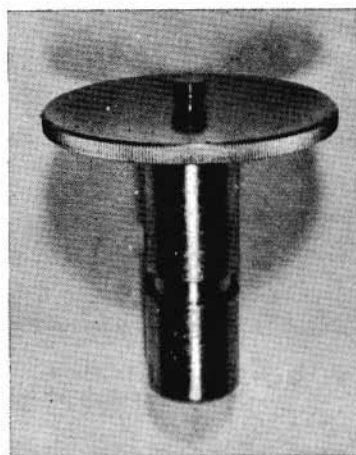


Fig. 5. Pieza intermedia para adaptar la rótula al estativo.
Intermediate part to adapt the panhead to the holder.

Para un mejor método de filmación y comodidad del cirujano hemos provisto al motor de la cámara de un interruptor de pedal que maneja el propio cirujano, (Fig. 1) con esto se evita el tener que dar órdenes al camarógrafo, y el cirujano prende o detiene la cámara filmadora a voluntad mientras que el camarógrafo no tiene otra ocupación que mantener constantemente centrada y enfocada la cámara.

Como estativo empleamos el del microscopio quirúrgico de la casa Zeiss con una pieza intermedia (Fig. 5) que hemos hecho fabricar para adaptar la cámara por intermedio de una rótula universal. El estativo del modelo antiguo es mucho más estable que el modelo que actualmente se fabrica.

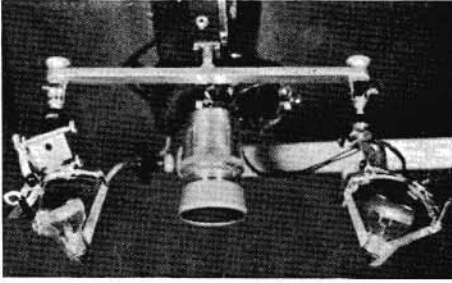


Fig. 6. Dispositivo para adaptar a la cámara dos lámparas Code-Drapier.
Device to be adapted to two Code-Drapier lamps to the camera.

Para la iluminación del campo operatorio empleamos una lámpara frontal Code-Drapier, fija a la cámara tal como se aprecia en la Figura 1. En los casos en que se precisa más luz colocamos dos de estas lámparas unidas por una barra metálica de aluminio que se fija a la cámara en su parte media, (Fig. 6) y mantiene las lámparas separadas unos 30 centímetros entre sí. Antes de iniciar la filmación es indispensable hacer coincidir el foco del haz luminoso con el foco de la cámara. El método más simple que para este hemos encontrado consiste en enfocar la cámara, exactamente a la misma distancia y ángulo que emplearemos durante la filmación, sobre una célula foto-eléctrica (fotómetro) ajustando entonces la lámpara de forma que esta dé la máxima intensidad luminosa sobre la célula. Una vez conseguido esto como la lámpara es solidaria de la cámara siempre que ésta esté en foco, lo estará también el dispositivo de iluminación. Empleamos el Noorword director que dadas sus características y lectura de la luz incidente es muy adecuado para estos trabajos (Fig. 7).

Cuando se emplean dos lámparas es preciso enfocar cada una de ellas por separado para asegurar la coincidencia de los focos. Después con ambas lámparas

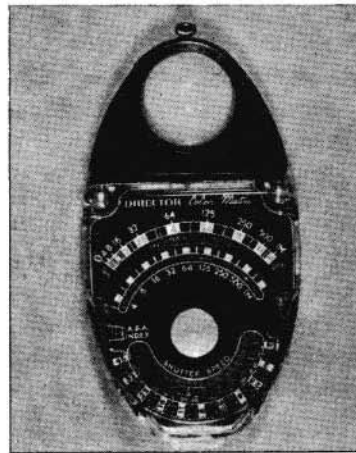


Fig. 7. Fotómetro Noorword director.
Director Noorword Photometer.

encendidas se lee en el fotómetro el grado de iluminación el cual, una vez hechas las correcciones necesarias debidas a la magnificación de la imagen, nos indicará la abertura de diafragma que debemos emplear.

La película ya revelada debe examinarse (tocándola solamente por sus bordes y de preferencia usando guantes de hilo) en un aparato editor para suprimir las escenas innecesarias, recortar los primeros y últimos fotogramas de cada escena y suprimir los cuadros en blanco que frecuentemente quedan a cada detención de la cámara tomavistas.

Si queremos emplear letreros, es preciso determinar en qué momento deben colocarse, procurando que el tiempo de proyección sea solamente el necesario para poderlos leer lentamente. Las letras deben ser lo suficientemente grandes para que sean fácilmente legibles. Hay muchos dispositivos para hacer letreros, pero los que presentan una mejor calidad son aquellos que han sido dibujados a mano (Fig. 8). En el caso de que el contenido del letrero sea largo, lo más recomendable es hacerlo de imprenta.



Fig. 8. Título dibujado a mano.
Sample of title drawn by hand.

Una vez montada ya la película es conveniente proyectarla una sola vez con el fin de verla en conjunto, y corregir los defectos que se nos hubiesen pasado en el montaje. Esta proyección debe efectuarse con sumo cuidado a fin de no rayar la película ni mancharla con los dedos.

Tras esta primera y única proyección es aconsejable mandar la película al laboratorio para obtener una o varias copias guardando la película original como negativo. Esta película original no debe proyectarse nunca a fin de evitar se deteriore. El sistema de duplicado es un poco más costoso, pero permite disponer de varias copias de la misma película lo que representa una gran ventaja para proyectarlas en conferencias y cursillos, permitiendo además obtener al cabo de unos años nuevas ediciones en buen estado.

CINEMATOGRAPHY OF OCULAR OPERATIONS

BY

JOSE I. BARRAQUER M., M. D., and IGNACIO BARRAQUER C.

Bogotá, Colombia

To obtain good films of ocular surgery, a few principles which frequently pass unnoticed or which are neglected by professionals and amateurs who take films of this kind, should be kept in mind.

We will first describe the fundamental principles for obtaining a surgical film, and then, we will describe the way in which we have solved the problems that present themselves to the eye surgeon and the photographer during the filming of an ocular operation.

Except in certain very special circumstances, the camera should be held above the eye on which the operation is to be performed, in an angle very close to the vertical, an angle that should in no instance be less than 60 degrees (Fig. 1).

The framing should be done in such a way that the palpebral slit is parallel with the shot, so that the eye may remain situated in a horizontal position (Fig. 2). Oblique and lateralized shots detract from the quality of the film, except in rare instances.

The ocular globe and the palpebral slit should occupy the entire photographic field, so that the hands of the surgeon will not appear (Fig. 2). To meet this requirement it is practically indispensable to use a camera with a reflex finder, permanent by preference, to make it possible to control the central position and focusing of the image during the course of the filming and also to rectify them, during the filming, if it is necessary to do so.

To obtain an image of the operative field that will meet these requirements, it is necessary to use a tele-lens with a focal distance between 8 and 10 cm., and of sufficient luminosity (F: 1.5 or F:2). This lens should be adapted to the camera with an intermediate extension ring of an adequate dimension, so that the eye can cover the entire surface of the film when the camera is situated at such a distance that it is not in the way of the eye surgeon.

The camera should be mounted on a support which is adaptable enough to make it possible to place it in the required position either by raising it or by lowering it to obtain a perfect focusing. The stand should be very solid to prevent vibrations of the camera which lead, later on, to very unpleasant jerkiness in the projected image. (Fig. 1).

Keeping in mind the fact that the cornea reflects the image of the luminous foci and that the instruments used in ophthalmology are generally highly polished, it is advisable, in order to diminish the number of reflections, to use the minimum number of luminous foci that the sensitivity of the film to light will permit. When the shining surfaces of any instrument (facets) are very extensive, it is convenient to make them dull before filming. The use of a sun shadow is convenient.

Black-and-white films can be made with only one luminous focus. For color films also, if the emulsion used is of high sensitivity, one focus is enough, but for films of a low sensitivity, two foci should be used. These foci should be placed in such a way that the incidence of the light beam on the eye forms a small angle in relation to the optical axis of the camera, in order to prevent the occurrence of shadows, and their luminous intensity should be regulated by means of a transformer, and supercharging them whenever necessary. Because of the fact that the ophthalmologic operative field has but few unevennesses there is no inconvenience in using relatively weak light and large openings. In color films, however, the supervoltage is controlled by the Kelvin degrees, according to which the emulsion of the film to be used was prepared. To obtain a good balance in the colors, it is indispensable to use a color light meter. We use the Kelvi-lux produced by the Gossen firm (Fig. 3).

Although the photometer gives us an indication of the opening that should be used, it is indispensable to make a test exposure whenever an important part of the equipment has been modified and also when a new sensitive material is to be tried. In these circumstances, if the film is in color, it is also indispensable to test the quality of the light.

Sound films must be taken at a speed of 24 images a second. Silent films can be taken at a speed of 16 images second. Films are much clearer when they are always taken at a speed of 24 images a second. Although films taken at this speed are more expensive than those taken at a slow speed, the better quality of the film compensates for the greater expense.

The eye surgeon should concentrate on making his movements during filming slower than usual. He should also consider every operative stage before actually performing it. Uncertain movements waste a great deal of film. Although the film can sometimes be cut, this is not always possible without a loss of continuity in the sequence of the film. Whenever an operative stage is to be changed or a pause is to take place, the instruments should be taken out of the operative field and the following stage should start with the entrance of the instruments into the field.

Between stages it is convenient to clean the eye, to wash it for the purpose of improving the brilliance of the cornea, to remove small clots, to place the gauzes of the field in good order again, if gauzes are being used, etc. etc.

Operative stages that are long and well known, as for instance, the placing of the sutures, should not be shown in their entirety. The placing of two or at the most three sutures can be shown, and then the finished suture can be exhibited at the end.

The essential surgical stages should be carried out without any interruption of the filming camera. For this reason, it is indispensable to wind the camera before starting any of these stages, and to change the roll of film if it is necessary to do so. Cameras that have an electric motor and that are loaded with long rolls of film are very advantageous in this respect, because the winding of the camera and the changing of rolls during the operation cause great inconvenience to both the eye surgeon and the photographer.

To prevent these inconveniences we use a 16 mm. Arriflex camera which has an electric motor (Fig. 4). This camera enables one to take the whole film without any interruption if one wishes to do so. It can be loaded with rolls of film 400 feet in length (120 m.), a length of film which is sufficient for the filming of the commonly used ophthalmologic operations. In addition, this camera has the advantage of being reflex, thus giving the eye surgeon control of the operative field and of the focus during filming.

For a lens, we have adopted the Zeiss-Sonar lens F:2 with an 8.5 cm. focus, and an extension ring. The focusing screw of the lens makes it possible to regulate the size of the image so that it covers the whole film, both when the eyes treated are small (children) and when they are large. The focusing of the image should be done by moving the camera closer to or farther from the operative field.

For a better method of filming and for the greater convenience of the eye surgeon, we have provided the motor of the camera with a pedal for interruption which is controlled by the eye surgeon himself (Fig. 1). The eye surgeon, by controlling the pedal does not need to give any orders to the photographer; he starts and stops the filming camera by means of the pedal, at his own will, while the photographer's only task is to keep the camera constantly well centered and focused during the filming.

As a stand, we use the stand of the surgical microscope of the Zeiss firm with an intermediate piece (Fig. 5), which was manufactured for us to permit adjustments of the camera by means of a universal joint. The stand of the old model was much steadier than that of the model which is being manufactured today.

For illumination of the operative field we use the Code-Drapier frontal lamp, attached to the camera, as shown in Fig. 1. In cases in which more light is desirable, we attach two of these lamps, joined by a metal bar of aluminium, to the middle part of the camera (Fig. 6), so that the lamps are kept at a distance of 30 cm. from each other. Before starting the filming it is indispensable to make the focus of the light beam coincide with the focus of the camera. The most simple method we have found for this purpose consists in focusing the camera on a photo-electric cell (photometer), at exactly the same distance and angle that are to be used during filming, and then adjusting the lamp in such a manner that its maximum luminous intensity falls on the photo-electric cell. Once this is accomplished, because the lamp is already firmly fixed to the camera, it will be well focused whenever the camera is well focused. We use the Noorword director because its characteristics and reading of the incident light

are very adequate for work of this kind (Fig. 7). When two lamps are used it is necessary to focus each separately to insure the coincidence of their foci. Then, with both lamps lighted, the degree of illumination is read in the photometer and this reading, once the necessary corrections due to the magnification of the image are made, will give us an accurate indication of the diaphragm opening to be used.

Once the film has been developed, it should be examined in an editor apparatus, in order to eliminate unnecessary scenes, cutting out the first and last photographs of every scene and eliminating also the blank squares which are frequently left at every stop of the movie-camera. During examination, the film is handled only by the edges and preferable with cotton gloves.

If legends are to be used, it is necessary to determine the moment at which they should be placed in the course of filming, giving attention to the fact that the projection time of the legends should be only that needed to read them slowly. The letters should be large enough to make the reading of the legends easy. There are many devices for making legends, but those of the best quality are the ones that have been drawn by hand. (Fig. 8). In case the contents of the legend have to be extensive, it is more convenient to use printed legends.

Once the film is mounted it is convenient to project it once and only once, for the purpose of observing it as a whole and also to correct defects, if there are any, that may have been overlooked during the mounting of the film. This projections should be made with extreme care to prevent the film from being scratched or marked by the fingers.

After this first and only projection of the film, it is advisable to send it to the laboratory to obtain one or more copies of it, keeping the original film as a negative copy. To prevent its possible deterioration, the original film should never again be projected. The system of duplication of films is a little more expensive, but it enables one to have several copies of the same film, which is a great advantage in showing them during lectures and short courses of studies. It also makes it possible to obtain new editions of the film in perfect condition even after a lapse of several years.

Apartado Aéreo N° 11056

THE ROLE OF STEREOPSIS IN DRIVING

BY

H. W. HOFSTETTER, O. D.

Bloomington, U. S. A.

Binocular stereopsis as a visual faculty is often considered to have a negligible role in motor vehicle driving. This point of view appears to be derived from two considerations. One is the reduced effectiveness of stereopsis at the great distances ahead of the vehicle where it is presumed that hazards must be detected in order to permit adequate driver responses. The other is the absence of significant statistical correlation in a limited number of gross surveys of the relationship between binocular stereopsis test scores and accident frequency.

In my opinion the role of stereopsis cannot be so easily dismissed. This is not to take issue with, nor to question the types of evidence cited in the previous paragraph; rather, I feel that the analyses have not been directed to the most appropriate phases of the vehicle driving act.

A more meaningful role of stereopsis lies in the contact it provides between the driver and the vehicle itself, that is, in the role of stereopsis largely within the confines of the extremities of the vehicle. This relates to the concept that the vehicle is operated as a functional extension of the driver's physical self, much as a person feels himself "tall" when walking on stilts. In this same sense the automobile driver "feels" the unevenness of a roadway almost as though he had tactile receptor connections with the tires.

This "rapport" or extension of one's sensory self into the mechanical structure of the vehicle can be analyzed in terms of physical contact, employing the tactile and kinesthetic senses, and the clues facilitated by the vestibular, auditory, and visual senses.

Of the several aspects of physical contact, perhaps most important is the driver's direct contact with the seat. Insofar as the seat itself bears a rigid relationship with the body of the car, the driver literally has "seat of the pants" information concerning the orientation, stability, and acceleration of the body of the car. The effectiveness of this channel of communication may be greatly reduced if the car seat is deeply cushioned, if the surface friction is minimized by smooth surface plastics, if the seat can be freely or momentarily tilted, raised, lowered, advanced, or moved back by the pressing of a button, or if there is considerable mechanical play between the seat and the body of the car.

Physical contact is also improved by the contact of the driver's feet with the floor of the car. Certainly, if the two feet of the driver were free to rest on the floor or on other comparably rigid portions of the body of the car, the feet could serve well to provide continuous information concerning the orientation, stability, and acceleration of the body of the car. When, however, the feet are employed to operate the brakes, clutch, accelerator, windshield washer, radio station selector, ventilator, headlight, dimmer switch, and the like, the otherwise continuous rapport may be seriously interrupted unless maintained through other sensory channels.

Additional physical contact is represented by the hands on the steering wheel. Here the driver must interpret the complex feel of the wheels and chassis through the rotational forces of the steering wheel, while the translatory and axially directed motions of the steering post itself convey movements of the vehicle body. Under certain conditions the driver may improve his rapport by resting an elbow on an arm rest attached to the door. The advent of power steering has resulted in further dampening of the kinesthetic clues that may be transferred through the hands and arms.

Undoubtedly the auditory sense also contributes considerably to the efficiency of the driver's contact with the car. The auditory localization of familiar sounds, such as the engine hum, radio music, tiny rattles and squeaks in the body, the pavement noise made by the tires, windshield wiper noise, wind noise, and other miscellaneous vibrations, can contribute significantly to the orientation of the driver with his car, though the acoustical design may suppress or baffle a great deal of this type of sensory information. The vestibular sense likewise contributes, especially as it keeps the driver informed of the motion of his own physical self. Even this sense may be considerably handicapped however by the body suspension features of some of the modern automobiles.

Visual contact between the driver and his vehicle is perhaps the most important single component in the highly integrated driver-vehicle relationship. This is the one sense which automobile designers have generally respected (though curved

windshields leave much to be desired from a visual point of view). Here the emphasis has been largely on the visibility of objects and hazards ahead of the car, which is, of course, essential. Typically disregarded, however, is the fact that while the eyes are "glued" on the road ahead, vision can serve effectively and continuously to facilitate orientation and functional contact within the vehicle, especially if stereopsis remains intact.

By means of stereopsis one can judge almost instantaneously and hence dynamically the relative position, tilt, and orientation of the body of the car in relation to one's self. Stereopsis gives the driver a remarkably interpretable bearing with the structural features of the interior of the car and with the visible exterior prominences. The interior objects of reference include the framework of the body, the steering wheel, the gross features and illumination characteristics of the instrument panel, or even the dust and dirt patterns on the windshield, all of which bear a fixed relationship with the body of the car. The external prominences may include fenders, trim lines, ornamental emblems, headlamp bulges, stray light reflections, and auxiliary attachments. Just how important their stereoptic appreciation may be is of course unproved, but I personally am greatly impressed by my own sensation of insecurity while driving if I temporarily close one eye, thus eliminating stereopsis. I am similarly impressed by the apparently improved stability of control afforded by the steady instrument panel lighting during night driving, when otherwise the interior of the car is dark except for intermittent and unpredictable illumination from external sources.

I realize that there are excellent and competent one-eyed drivers, and that they should not be summarily disqualified, for they may have developed other vicarious skills whereby they need not depend on stereopsis. Nevertheless, faced with a set of modern driving conditions, with power steering, power brakes, pneumatic suspension, sponge rubber cushions, silent automatic shifting, free wheeling, masking of noises from the engine, body, and wind and other comparable engineering innovations, they may be seriously handicapped in an emergency situation. On the other hand such drivers may take greater precautions than the person with stereopsis, thus reducing the likelihood of occurrence of the hazardous emergency in which stereopsis may be the only reliable cue to good judgment and adequate responses.

What of the statistical studies that show no correlation of stereopsis test scores with accident frequency? This question reflects in part an aspect of drivers' vision research that is considerably more involved than the scope of this article, but which has been discussed in considerable detail previously. * Briefly it may

* Hofstetter, H. W., *Industrial Vision*, Chilton Company, 1956. Philadelphia, Chapters 3 and 6.

be stated that the gross conventional statistical correlation techniques have not been effective in disclosing a predictive relationship between such indices of performance as accident frequency and a wide variety of visual and other sensory and motor test scores, including test scores of basic visual skills whose importance to safe driving cannot be denied. In other words, the lack of quantitative expression of such relationships cannot be taken, per se, as evidence that fundamental and highly critical relationships do not exist.

In view of these considerations I, therefore, predict that in a well controlled experimental study the absence of stereopsis would show up as a critical handicap in a highly significant number of normally encountered situations in modern automobile driving.

Indiana University.

EL PAPEL DE LA ESTEREOPSIS EN EL MANEJO DEL AUTOMOVIL

POR

H. W. HOFSTETTER, O. D.

Bloomington, U. S. A.

Es opinión bastante común que la estereopsis binocular como facultad visual desempeña un papel insignificante en el manejo de vehículos de motor. Este punto de vista parece derivarse de dos consideraciones. Una de ellas se refiere a la reducida efectividad de la estereopsis para descubrir y apreciar los peligros que le salen al paso al vehículo desde las grandes distancias a las que se cree que los mismos se deben descubrir para hacer posibles reacciones adecuadas por parte del conductor. La otra se funda en que, en un número limitado de encuestas superficiales sobre la materia, no se ha logrado establecer una correlación estadística significativa entre los resultados de pruebas de estereopsis binocular y la frecuencia de los accidentes.

A mi entender, no es tan fácil descartar el papel de la estereopsis. No es mi intención atacar o poner en duda la clase de datos experimentales que se acaban de mencionar en el párrafo anterior; creo más bien que los análisis no se han enfocado sobre los aspectos más apropiados del acto de conducir un vehículo.

Hay un papel más significativo de la estereopsis, y es el que resulta del contacto que la misma proporciona entre el conductor y el vehículo en sí, es decir, el papel de la estereopsis dentro de los confines de las extremidades del vehículo. Esto se relaciona con el concepto de que el vehículo se maneja a modo de prolongación funcional de la individualidad física del conductor, de una manera muy semejante a como una persona se siente "más alta" cuando camina en zancos. En este mismo sentido, el automovilista "siente" las desigualdades del camino como si estuviera dotado de conexiones táctiles receptoras con los neumáticos.

Este "rapport" o extensión de la individualidad sensorial hasta la estructura mecánica del vehículo se puede analizar en términos de contacto físico, por medio de los sentidos táctil y cinestético, y de las indicaciones aportadas por los sentidos vestibular, auditivo y visual.

Entre los diversos aspectos de contacto físico, quizás sea el más importante el contacto directo del conductor con el asiento. En la medida en que el asiento tiene relación rígida con el cuerpo del automóvil, el conductor recibe una información que se puede llamar literalmente "de fondo —o de fondillo de calzones" acerca de la orientación, estabilidad y aceleración del cuerpo del automóvil. La efectividad de este canal de comunicación puede quedar grandemente reducida si el asiento tiene cojines muy mullidos, si está cubierto con plástico liso que disminuye la superficie de fricción, si se puede con facilidad inclinar, levantar, bajar, mover hacia adelante o hacia atrás con sólo apretar un botón, o si hay mucha libertad mecánica de movimiento entre el asiento y la carrocería del automóvil.

A mejorar el contacto físico contribuye también el contacto de los pies del conductor con el piso del automóvil. No cabe duda que si ambos pies del automovilista pudieran descansar libremente en el piso o en otras partes igualmente rígidas de la carrocería, los mismos servirían perfectamente para comunicar información continua sobre la orientación, estabilidad y aceleración del cuerpo del automóvil. Sin embargo, cuando los pies han de estar ocupados con los frenos, el embrague, el acelerador, el limpiaparabrisa, el selector de estaciones de radio, el ventilador, el interruptor del dispositivo antideslumbrante, y otros mecanismos similares, la comunicación, que de otra manera sería continua, puede quedar seriamente interrumpida, a no ser que siga manteniéndose por medio de otros canales sensorios.

Un contacto físico adicional es el que corresponde al de las manos sobre el volante. En este respecto, el conductor tiene que interpretar las complejas sensaciones que, a través de las fuerzas rotatorias del volante, le llegan de las ruedas y del chasis, al mismo tiempo que los movimientos translatorios y axiales de la columna de dirección le comunican los movimientos del cuerpo del vehículo. Bajo ciertas condiciones el conductor puede mejorar su correlación con el automóvil haciendo descansar su codo sobre un apoyo fijado en la puerta. La adopción de la dirección mecánica ha traído consigo un oscurecimiento mayor de las indicaciones cinestéticas que pueden ser recibidas a través de manos y brazos.

Así mismo, el sentido auditivo contribuye en gran proporción a la eficiencia del contacto del conductor con el automóvil. La localización auditiva de sonidos familiares, tales como el zumbido del motor, la música del radio, el rechinar y crujir de la carrocería, el ruido de las llantas sobre el pavimento, el del limpiaparabrisa, el sonido del viento, y otras vibraciones de muchas clases, pueden contribuir apreciablemente a la orientación del automovilista en relación con su vehículo, aunque también es posible que el diseño acústico de éste suprima o embote gran parte de este tipo de información sensorial. El sentido vestibular desempeña igualmente su papel, sobre todo al mantener al conductor informado del movimiento de su propio yo físico. Pero también este sentido puede quedar considerablemente disminuido por los dispositivos de suspensión de la carrocería que poseen algunos automóviles modernos.

El contacto visual entre el conductor y su vehículo es quizás el componente particular más importante de la relación altamente integrada entre conductor y automóvil. Este es el único sentido que los diseñadores de automóviles, por regla general, han venido respetando (si bien se debe admitir que los parabrisas curvos dejan mucho que desear desde el punto de vista visual). En este respecto, a lo que se ha dado

mayor importancia ha sido a la visibilidad de objetos y peligros al frente del automóvil, lo cual es evidentemente esencial. No obstante, es típico que se haya descuidado el hecho de que, mientras los ojos se concentran en mirar hacia adelante, la vista puede igualmente servir de un modo efectivo y continuo para facilitar la orientación y el contacto funcional con el vehículo, sobre todo si la estereopsis sigue intacta.

Por medio de la estereopsis se puede juzgar casi instantáneamente y, por tanto, dinámicamente, de la posición relativa, inclinación, y orientación del cuerpo del automóvil en relación con uno mismo. La estereopsis le da al conductor una orientación notablemente fácil de interpretar en relación con los detalles estructurales del interior del automóvil y con los salientes visibles de su exterior. Dichos objetos interiores incluyen la armazón de la carrocería, el volante, los detalles generales y las características de iluminación del tablero de instrumentos, o incluso los dibujos formados por el polvo y la suciedad sobre el parabrisa, todo lo cual tiene una relación fija con el cuerpo del automóvil. Los salientes exteriores pueden comprender los guardabarros, las líneas de guarnición o adorno, los emblemas ornamentales, los bultos de los faros, las reflexiones luminosas ocasionales y los accesorios auxiliares. La importancia exacta de la observación estereóptica de estos objetos queda aún naturalmente por establecer, pero a mí personalmente me impresionan grandemente las sensaciones de inseguridad que experimento cuando al manejar un automóvil vengo a cerrar un ojo temporalmente, eliminando así la estereopsis. Una impresión similar me produce la estabilidad de control aparentemente mejorada que proporciona la iluminación constante del tablero de instrumentos durante los viajes nocturnos, cuando el resto del interior del automóvil queda en una obscuridad solamente interrumpida de vez en cuando por luces externas intermitentes e imprevisibles.

Sé que hay automovilistas monoculares que son excelentes y competentes y que no se deben descalificar sumariamente, pues han podido adquirir otras habilidades que suplan su deficiencia y les permita pasar sin la estereopsis. Sin embargo, estos mismos conductores, enfrentados a un complejo de condiciones automovilísticas modernas, como son la dirección mecánica, frenos mecánicos, suspensión neumática, cojines de esponja de goma, cambio de velocidad silencioso y automático, rodaje libre, absorción de los ruidos del motor, carrocería y viento, y otras innovaciones de ingeniería similares, podrían sufrir una desventaja muy seria al hallarse de repente en una situación crítica. Por otra parte, tales conductores suelen tomar precauciones mayores que las personas que gozan de estereopsis, y así reducir la probabilidad de que se presente aquella situación crítica en la cual solamente la estereopsis permitiría un juicio atinado y reacciones adecuadas.

¿Qué se debe pensar de los estudios estadísticos de los cuales no se desprende ninguna correlación entre los resultados de las pruebas de estereopsis y la frecuencia de los accidentes? Esta cuestión refleja en parte un aspecto de las investigaciones sobre la visión de los conductores que es mucho más complicado que el objeto de este artículo, pero que se ha tratado con considerable detenimiento en una ocasión anterior.* Podemos decir aquí en pocas palabras que las técnicas convencionales de correlación estadística, ciertamente superficiales, no han resultado efectivas para des-

* Hofstetter, H. W., *Industrial Vision*, Chalton Company, 1956, Philadelphia, Capítulos 3 y 6.

cubrir una relación predictiva entre índices de comportamiento tales como la frecuencia de accidentes, por una parte, y por otra una gran variedad de resultados de pruebas referentes a la vista, a otros sentidos y al movimiento, inclusive resultados de pruebas de habilidades visuales básicas cuya importancia para la seguridad automovilística es imposible negar. En otras palabras, la falta de expresión cuantitativa de tales relaciones no se puede considerar, *per se*, como prueba de que no existan relaciones fundamentales y altamente críticas.

En vista de estas consideraciones yo considero que un estudio experimental bien dirigido demostraría que la ausencia de estereopsis resulta ser una desventaja crítica en un número altamente significativo de situaciones que se encuentran normalmente en el automovilismo moderno.

Bloomington, U. S. A.

**DESCRIPCION DEL METODO DE SWEET PARA
LOCALIZACION RADIOLOGICA DE CUERPOS
EXTRAÑOS OPACOS A LOS RAYOS X,
DENTRO DEL GLOBO OCULAR**

POR

RAMON GONZALEZ G., M. D.

Bogotá, Colombia

No pretendemos con la descripción que vamos a hacer, divulgar un nuevo método de localización de cuerpos extraños endo-oculares. Deseamos solamente, y a instancia de algunos especialistas, tratar de hacer comprender mejor, si nos fuera posible, el uso del método de Sweet para localizar cuerpos extraños en el ojo.

Aunque parezca fuera de nuestro propósito, quizás no sobraría hacer notar la importancia de una pronta y exacta localización de un cuerpo extraño dentro del globo ocular, ya que de una y otra circunstancia depende en muchos casos el que se conserve o se pierda la visión de uno o de ambos ojos. Por otra parte, queremos advertir que seguramente todos los métodos que se han descrito ofrecen amplia confianza, y su bondad ha de depender evidentemente, como sucede con todos los procedimientos que se usan en radiología, de la familiaridad que haya adquirido el radiólogo con cada uno de ellos. No nos parece uno mejor que otro y no pretendemos proponer ninguno en particular. Nos vamos a referir al método de Sweet, porque es el que conocemos mejor, con el que hemos trabajado durante varios años ya y porque sabemos que hábilmente utilizado ofrece siempre buenos resultados.

Cuando se sospecha que ha penetrado un cuerpo extraño en el ojo, y que ha quedado dentro del globo ocular, lo primero que se hace es tomar radiografías corrientes A. P. y lateral —esta última con el ojo enfermo cerca de la placa— que nos van a hacer ver si la partícula extraña es opaca a los rayos X y, si lo

es, conocer a grandes rasgos el sitio donde se encuentra, puesto que en muchas ocasiones el cuerpo extraño puede herir el ojo, pero localizarse luego, no ya fuera del globo ocular, sino aun fuera de la órbita, en cuyo caso se hace innecesario e inútil proseguir a la localización. Hay que desconfiar de aquellas partículas que pudieran parecer a simple vista que están por detrás de la cavidad orbitaria, porque pueden estar por fuera del globo ocular, pero lesionando el nervio óptico.

Si, ciertamente, estas placas nos parecen muy importantes y hasta cierto punto indispensables, para los efectos anotados antes, consideramos de muy poca utilidad o de ninguna, por sí solas, las radiografías con doble exposición y con movimientos del ojo, para saber de la localización intra o extra ocular de una supuesta partícula extraña. Si el cuerpo extraño está en los tejidos que circundan el ojo (cápsula, músculos), la partícula se moverá con los movimientos de aquel, pero, por el contrario, si el cuerpo extraño se aloja en el centro del globo ocular o muy cerca de él, y sobre todo si es muy pequeño, no habrá desplazamiento o será mínimo, con los movimientos oculares.

Ayudan en gran manera, cuando se sospecha que la posible partícula está en la córnea, o aun en la cámara anterior del ojo, las placas dentales que se toman en posición lateral, introduciendo lo más posible una de sus puntas en la concavidad interna de la órbita. En ocasiones, y como estas radiografías se toman con técnica blanda, se hacen visibles cuerpos extraños, no metálicos, que por su poca densidad no lo son en las radiografías habituales.

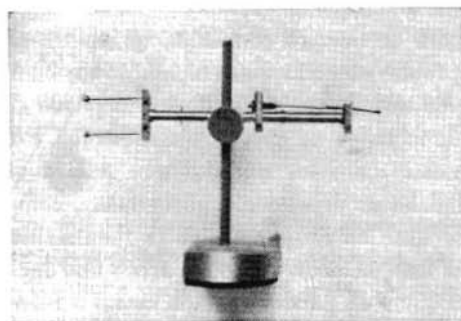


Fig. 1. Localizador de Sweet.

El localizador de Sweet consiste en un eje vertical de unos diez centímetros, sostenido en un pequeño pedestal, a lo largo del cual se mueve una varilla horizontal que en uno de sus extremos tiene dos cortas agujas horizontalmente paralelas, terminada la de arriba en una pequeña esfera, de unos dos milímetros de

diámetro y la de abajo en un breve cono de un diámetro de base sensiblemente igual. En el otro extremo la varilla horizontal está provista de un resorte y un gatillo que permite avanzar o retroceder las agujas indicadas un centímetro y mantenerlas fijas en avance sobre la superficie de aplicación de la córnea. Sobre ese eje vertical un tornillo permite fijar la altura conveniente en cada caso, a fin de que la esferilla terminal de la aguja superior pueda colocarse a la altura del centro de la córnea del ojo, que se va a estudiar. (Véase Fig. N° 1).

Técnica radiológica—Se anestesia la conjuntiva con dos o tres gotas de pantocaína al 2%. El paciente, después de anestesiado el ojo, debe ser colocado en decúbito sobre la mesa del aparato de rayos X, con la cabeza en posición lateral y colocada sobre una caja rectangular de madera abierta por el borde superior, abertura que permite colocar y quitar el porta-placas. Esta caja tiene las dimensiones un poco mayores que el chasis que encaja dentro de ella. Ordinariamente el chasis que se usa tiene 8 x 10 pulgadas.

La finalidad de este dispositivo es permitir al operador introducir y sacar el porta-placas por la parte superior de la mesa, con el objeto de no interrumpir o distraer la mirada del paciente, que debe estar constantemente dirigida, mientras se toman las radiografías, en dirección horizontal y a un punto fijo previamente marcado en la pared, enfrente del ojo.



Fig. 2. Localizador, con el gatillo montado, tocando el centro de la córnea (Técnica radiográfica).

Una vez colocado el paciente en la posición descrita, se sitúa el localizador de Sweet, previamente preparado, con el gatillo montado, o sea en posición avanzada, de tal suerte que la esferita terminal de la aguja superior toque la parte central de la córnea, (Fig. 2) e inmediatamente se suelta el gatillo con lo que las agu-

jas retroceden para quedar la esferita a 10 milímetros de distancia de la córnea. Las agujas deben estar perpendiculares a un plano transversal del globo ocular. (Fig. 3).



Fig. 3. Posición del localizador después de disparar el gatillo e inmediatamente antes de tomar las placas. (Técnica radiográfica).

Seguidamente se toma una placa con incidencia vertical de los rayos para que aparezcan en la radiografía superpuestas las imágenes de las agujas.

Sin cambiar al paciente de posición y, naturalmente, sin que mueva el ojo, se saca el chasis con las precauciones ya indicadas, y se sustituye por otro, para tomar la segunda radiografía, que exige la inclinación del tubo de rayos X 20 grados hacia la cabeza del paciente. Es decir, que el haz de rayos X incidirá ahora oblicuamente sobre la película y con eso se logrará ver las imágenes de las dos agujas claramente separadas y no superpuestas, como en la radiografía primera.

Una vez obtenidas las dos radiografías, es necesario transportar los datos que ellas ofrecen a la carta milimetrada impresa, elaborada por el autor del método (Véase la Fig. N° 4). En dicha carta hay dos series de esquemas, correspondiente la primera a los cortes sagital y transversal del ojo derecho y la segunda a los mismos cortes del ojo izquierdo. Estos dos grupos de figuras aparecen en la mitad inferior de la carta, y en la mitad superior está el esquema de los cortes horizontales de ambos ojos. La carta, cuadrículada en milímetros, tiene un perímetro de forma poligonal. Sobre la cuadrícula están también las secciones correspondientes a las extremidades terminales, descritas, de las agujas del localizador de Sweet.

DESCRIPCION DEL METODO DE SWEET

Se señalan en la carta los siguientes puntos:

1) *Punto N° 1*: Es este el que resulta de medir en la radiografía N° 1 (Fig. N° 5), la distancia horizontal entre la imagen de la esferita terminal, en su punto más próximo al ojo, y la línea vertical que parte del centro aproximado de la imagen del cuerpo extraño y que corta hacia arriba o hacia abajo, según la posición de dicho cuerpo, la línea horizontal que prolonga la aguja.

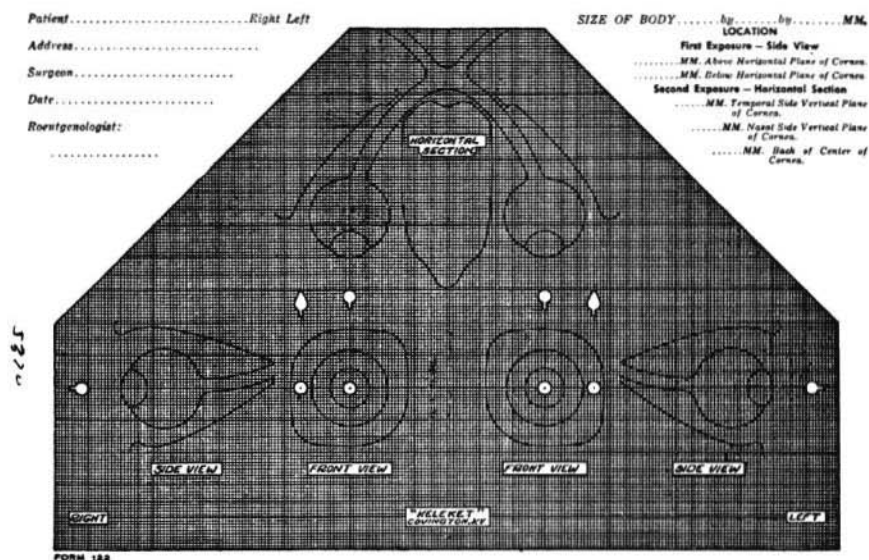
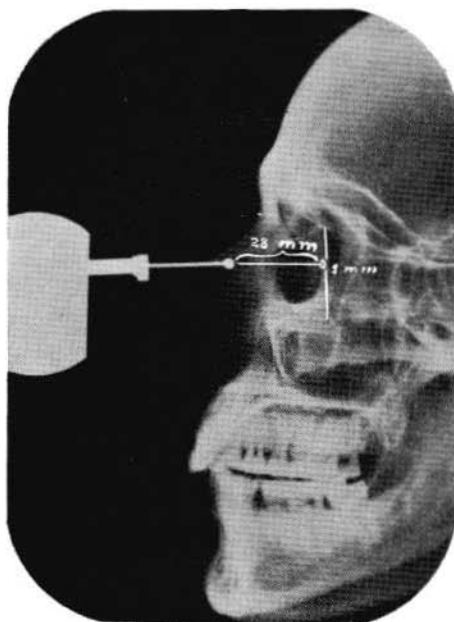


Fig. 4. Esquema de localización de Sweet.

El punto se obtiene de esta manera: se traza en la radiografía N° 1 una línea horizontal que es prolongación de la imagen de las agujas superpuestas. (Véase Fig. N° 5). Se marca una línea vertical desde el centro de la imagen del cuerpo extraño, que cortará perpendicularmente dicha línea horizontal. Se miden ahora las dos distancias: la distancia, en esta vertical, desde el centro del cuerpo extraño (encima o debajo de la línea horizontal, según la localización de dicho cuerpo), hasta el encuentro de la repetida vertical con la línea horizontal mencionada. Obtenidas estas medidas, se transportan a la carta, y se fija el punto de localización del cuerpo extraño a la debida distancia en milímetros, encima o debajo de la línea horizontal correspondiente, e inconfundible porque parte del centro del esquema de la esferilla terminal, (corte sagital del ojo). (Véanse las figuras Nos. 5 y 7). En la primera se han trazado las rectas horizontal y vertical sobre la radiografía. En la segunda se han transportado los datos en la cuadrícula

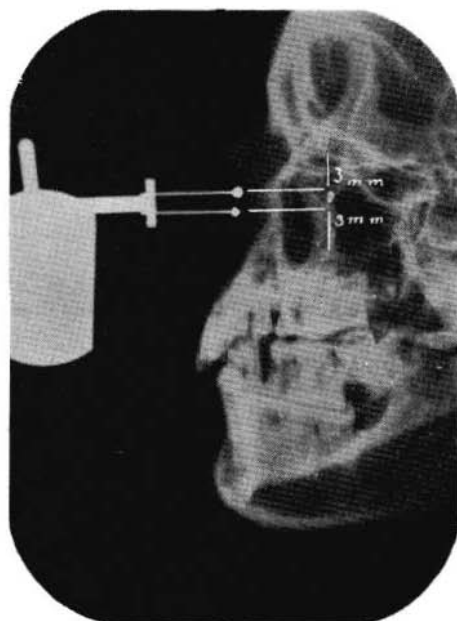
de la carta. Como en la radiografía, la distancia de la línea horizontal es de 28 m.m. y de la vertical es de 1 m.m. por debajo de la anterior; el punto se fija en la carta más abajo del milímetro 28 de la línea horizontal. La medida horizontal tiene como punto de partida el extremo de la esferita más próxima al ojo, tanto por lo que se refiere a las imágenes de la radiografía, como a los esquemas en la carta.

Fig. 5. Obtención del punto número 1: Prolongación de la aguja con esfera terminal, hasta cortar perpendicularmente una línea que pase por el centro del cuerpo extraño.



2) *Puntos Nos. 2 y 3*—En la radiografía N^o 2 que permite ver las imágenes de las dos agujas del localizador de Sweet, se prolongan con un trazo dichas imágenes, tal como se hizo en la radiografía anterior con la imagen superpuesta de ambas. Se mide a continuación la distancia vertical entre el centro del cuerpo extraño y cada una de esas dos líneas. Se anotan en la carta los puntos correspondientes en la cuadrícula milimetrada a las distancias en milímetros obtenidas, primero respecto de la línea de prolongación de la aguja terminada en la esferita y después la obtenida respecto de la aguja terminada en cono. Estas anotaciones se realizan en el esquema titulado: vista frontal, que representa un corte transversal del globo ocular. (Véase la Fig. N^o 7). Con este transporte resultan dos puntos, que en la figura señalamos con los números 2 y 3. En la figura a que nos referimos, el punto N^o 2 está por debajo del centro del esquema de la esferilla, (que corresponde al centro del corte transversal del ojo), a la distancia de tres milímetros. (Por

lo tanto se ha señalado el punto N^o 2 tres milímetros por debajo del centro del círculo que representa un corte transversal de la esferita). Y el punto N^o 3 que representa la distancia del centro del cuerpo extraño a la línea de prolongación de la aguja terminada en cono, como en este caso es de tres milímetros por encima de la misma, se marca verticalmente a tres milímetros de distancia por encima del centro del corte transversal del cono.



F.g. 6. Obtención de los puntos números 2 y 3: Prolongación de las dos agujas hasta cortar perpendicularmente una línea que pase por el centro del cuerpo extraño. El punto número 2 es la distancia del cuerpo extraño, a la línea de la esfera. El punto número 3 es la distancia del cuerpo extraño a la línea del cono.

3) *Punto N^o 4*—Para señalar el punto N^o 4 se traza en la carta una recta que une el punto N^o 2 con el punto N^o 3. Seguidamente se traza una línea horizontal que parte del punto N^o 1 hasta que corte a la línea anterior, es decir, a la que une a los puntos 2 y 3. El punto de intersección de las dos líneas lo señalamos con el N^o 4. (Véase la Fig. N^o 7).

4) *Punto N^o 5*—Se traza una línea vertical desde el punto N^o 1 hacia arriba hasta su intersección con la línea oblicua en que termina la cuadrícula, tal como se muestra en la Fig. N^o 2. Este punto de intersección lo señalamos con el N^o 5.

5) Desde el punto N^o 5 se traza una línea horizontal hacia el esquema de la sección horizontal del ojo hasta su intersección con la vertical, que se eleva del punto N^o 4. El encuentro de estas dos líneas ocurre dentro del esquema de dicha

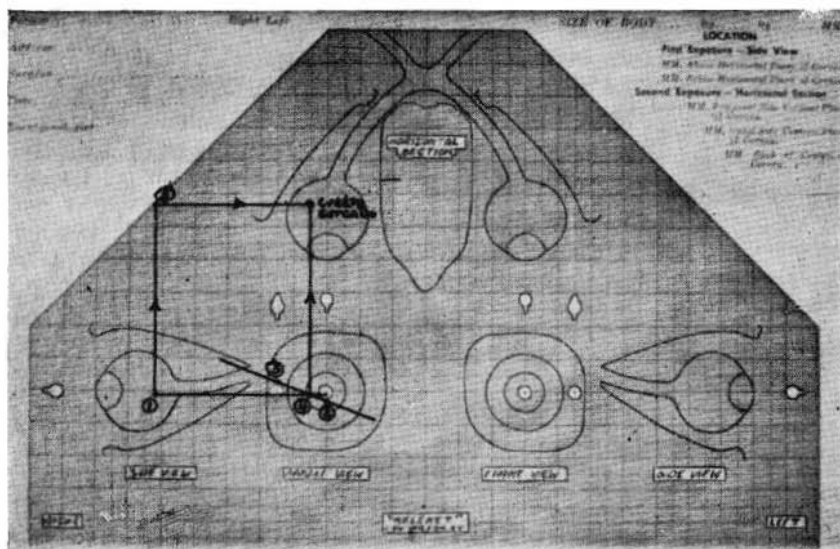


Fig. 7. Esquema de Sweet que muestra los 5 puntos de una localización intra-ocular típica.

sección horizontal del ojo, y representa el lugar exacto de localización del cuerpo extraño.

Debe advertirse, naturalmente, que según se trate del ojo derecho o del izquierdo, hay que usar la parte derecha o izquierda de la carta, en la que figuran para advertirlo las palabras derecho e izquierdo. (right, left).

6) Las medidas de la localización del cuerpo extraño se hacen constar en la parte superior derecha de la carta y se refieren a las distancias en milímetros del centro del cuerpo extraño respecto del plano horizontal de la córnea, bien sea por encima o por debajo de él, (distancia del punto N^o 1), que es en este caso 1 milímetro por debajo; la distancia en milímetros respecto del plano sagital del ojo, en el lado nasal, o en el lado temporal; y la distancia en milímetros a que se encuentra el cuerpo, por detrás del centro de la córnea.

En la parte superior se indica también el tamaño de la partícula, en sus tres dimensiones.

Por último, en la parte superior izquierda, se anota el nombre del paciente, el ojo estudiado (derecho o izquierdo o ambos), la dirección del enfermo, el nombre del oftalmólogo, la fecha y el nombre del radiólogo que ha hecho el estudio.

Clinica de Marly

GANCHO GUIADOR PARA INTUBACION NASO-TRAQUEAL A VISION DIRECTA

POR

JUAN MARIN, M. D.

Caracas, Venezuela

La pinza de Magill y la modificación de Rovenstine, han resuelto hasta ahora el a veces difícil problema de la intubación naso-traqueal, a visión directa.

Nadie negará las angustias que todos hemos vivido cuando la pinza no logra una buena prensión del tubo, o cuando por las condiciones anatómicas orales del paciente no podemos hacer una toma adecuada del catéter, a la altura de las fauces.

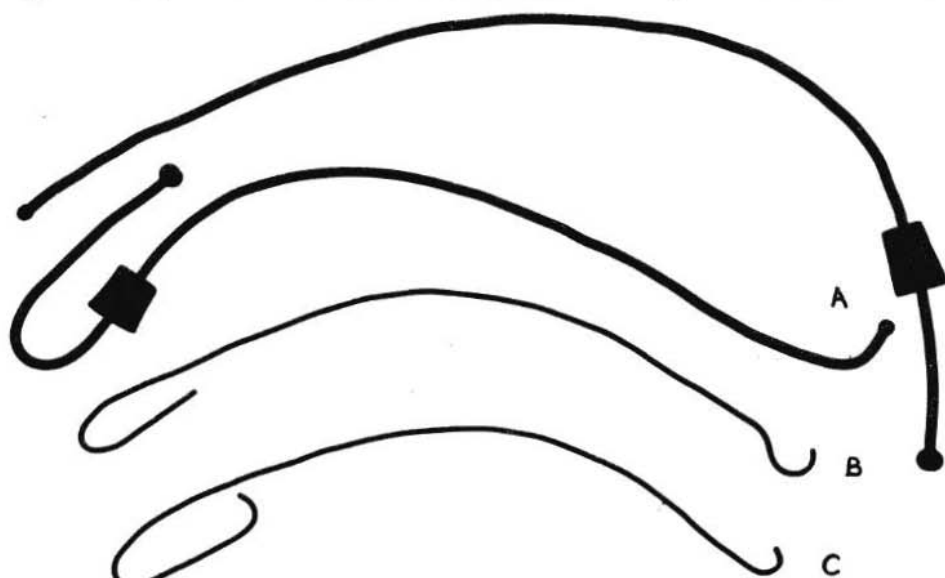


FIG. 1.

Hace ya algunos meses venimos sustituyendo las pinzas por un simple guiador de tubos acondicionados como puede apreciarse en la figura N^o 1 A.

Para recién nacidos hemos fabricado ganchos guiadores de alambre de cobre delgado (Fig. 1 B. C.)

No es aconsejable curvar demasiado el gancho por la dificultad que se experimenta en el momento de hacer la toma. La mejor angulación del gancho es la de 90 grados. (Fig. 1 A.)

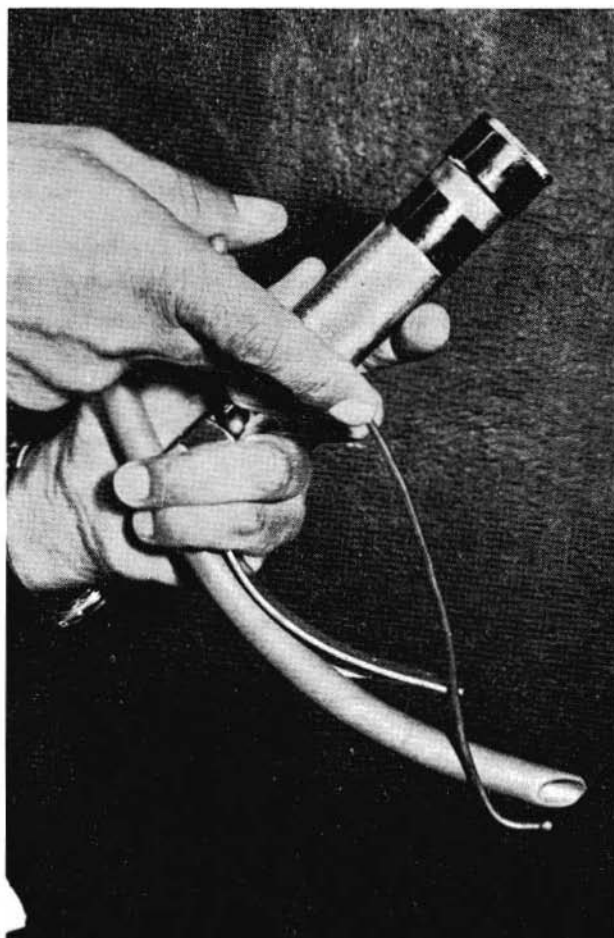


FIG. 2.

Técnica:

Una vez introducido el catéter hasta la faringe, se visualiza la glotis con el laringoscopio predilecto. Entonces se introduce el gancho guiador con la mano derecha en semipronación (Fig. 2) de tal manera que la bolita final del gancho mire hacia la entrada del esófago. Una vez contactada la pared posterior de la faringe con el gancho, pronamos la mano derecha (Fig. 3) y entonces la bolita apuntará hacia la amígdala izquierda del paciente, en esta posición es fácil deslizar el gan-



FIG. 3.

cho entre el tubo y la faringe, hecho lo cual, ya es muy sencillo dirigir el extremo biselado del tubo naso-traqueal, hacia la entrada de la glotis. (Fig. 4).



FIG. 4.

Una vez enganchado el tubo, podemos empujarlo hacia adelante, retrocederlo o rotarlo hacia la izquierda o a la derecha, sin perder la toma y sin la menor dificultad. Ninguna de estas maniobras se puede realizar cuando usamos cualquiera de las pinzas especializadas o no, sin antes haber soltado el extremo del tubo naso-traqueal.

Hospital Universitario

THE GUIDE HOOK FOR INTUBATION AT DIRECT VISION

BY

JUAN MARIN, M. D.

Caracas, Venezuela

The Magill forceps and the Rovenstine modification, were a good help in order to make the intubation, at direct vision, easy. But this help couldn't solve all the problems who offerd the naso-tracheal intubation. No body can deny the worries we had when the forceps can't catch the tube, or when owing to the anatomicals conditions of the patient's mouth, we couldn't catch the tube at the pharynx level.

In order to avoid this problems, since some months ago, we are using a wire cooper hook like a tube guide for the naso-tracheal intubation, instead of the Magill or Rovenstine forceps. You can see this wire hook at Fig. 1 A.

The wire hook has the following advantages:

First:

You can turn the tube to the right or to the left, if you need to do that, without loose the prension.

Second:

You can push or pull the tube, according to the intubation moment, and the tube remind at the guide hook angulltion.

Thirsth:

You can use differents wire hooks according to the age of the patients. For infants we have used guide hooks from thin cooper wire. (Fig. 1 B. C.)

How to use the Guide Hook: (Fig. 2 y 3)

When the catheter is into the pharynx you can see it with your best laryngoscope: then you introduce throught the mouth the guide hook with your right hand in half pro-

nation position. See Fig. 2. In this way the little ball at the end of the hook must be in front of the esophagus. When you have made contact at the posterior wall of the pharynx with the hook, you must turn your right hand to the prone position. (Fig. 3) at that moment the wire ball of the hook must be turn to the left patient's tonsil. Now is very easy to slip the hook between the tube and the pharynx.

At thirth time you can carry the end beveled tube still to the glotis. (Fig. 4).

Observations:

If you want make a guide hook, you must know that a sharp angulation isn't good, because it makes difficult to grasp the naso-tracheal tube. The better angulation is like a square angle, 90 degrees.

Hospital Universitario

THE CORNEAL CONTOURS AND CORNEAL LENS PRESCRIBING

BY

HAROLD I. MOSS, O. D.

Wilmington, U. S. A.

The cornea, as has been for a considerable length of time, does not possess a truly spherical surface. At most it is only regular in its central 4-6mm. The cornea then flattens as it goes to its periphery. Bier (1) reports that surrounding this corneal regular zone is a depressed annulus about 3mm in width. He refers to this zone as the negative zone. There then follows a flatter than central zone referred to by Bier as the positive zone. To the author's knowledge, this is the first time that the cornea has been described in this manner.

A considerable controversy has developed over the existence of the depressed annulus (negative zone). The author, insofar as clinical practice is concerned, has confirmed the existence of this zone and considers it of the utmost importance in the successful prescribing of corneal lenses. (See Figure N^o 1).

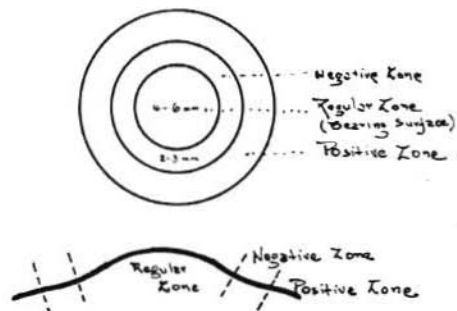


FIG. 1.

The corneal variables with which we are concerned are, therefore, the three zones—regular, negative and positive. In addition we are concerned with the diameter of the regular zone as well as the overall corneal diameter. In this short paper we shall not delve into the many other factors such as corneal and lid sensitivity, ease in handling corneal contacts, patient age, orbital positioning and refractive errors. It is the author's confirmed opinion that these factors influence less than 25% of the cases encountered and can be gone into in a later paper.

If we are to scientifically prescribe for the cornea we must, therefore, fabricate a lens which is compatible with the corneal contours. We must provide a lens construction which will rest more or less centrally on the cornea so that its movement is reduced to prevent friction, provide a construction which will not interfere with the normal flow of lacrimal fluids; provide a construction which will not cause any flattening or edema of the corneal tissues (spectacle blur). When we have achieved the above we have a lens construction which can be worn indefinitely and one which will not interfere with the corneal physiology.

We should now discuss that which has proven to be one of the most serious pitfalls in corneal lens prescribing. We seem to be most concerned with the patient's immediate comfort and frequently will alter the lens construction to accomplish this. What we should be concerned with, at this time, is the attainment of a proper clinical picture so that the patient will be as comfortable, objectively and subjectively, years from the date of prescribing and not for a comparatively short space of time. The author disregards completely the initial symptoms and concerns himself only with determining that prescription which is compatible with the corneal contours. When this is accomplished the patient does, invariably, within 2-3 weeks become fully comfortable with the lens prescribed. It could be added that in most instances the patient is most comfortable, from the outset, with that lens construction which gives the proper clinical picture.

The author has named this clinical procedure THE CONTOUR PRINCIPLE because it seems to describe best what is being attempted. What then is the Contour Principle? It is prescribing of a corneal lens which is compatible with the varying corneal curves and does not interfere with the normal corneal physiology. Keeping in mind the corneal variable mentioned above we must now concern ourselves with the lens variables. They are as follows:

1. The overall diameter.
2. The bearing surface (Optical zone diameter)
3. The peripheral radius
4. The transition zone radius

THE CORNEAL CONTOURS

Taking one point at a time we learn that the overall diameter of the lens becomes an almost insignificant factor providing the lens does not encroach on the corneal positive zone. We also learn that changes in the lens diameter do not necessitate corresponding changes in the lens radii.

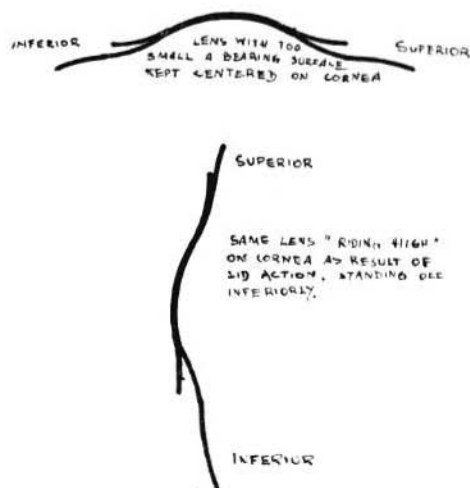


FIG. 2.

The lens bearing surface (optical zone diameter) is a very critical factor. Changes of $\frac{1}{2}$ mm in the diameter of this zone materially effect the clinical fit and efficiency of the lens. A lens with too small an optical zone (See Fig. 2) will simulate a loose lens and the lens will ride high on the cornea encroaching on the limbus. Conversely a lens with too large a bearing surface will be a tight lens. The transition zone of the lens will rest in the corneal negative zone (See Fig. 3) causing the optical zone of the lens to "stand off" the cornea resulting in clearance between the center of the lens and the cornea. A lens prescribed in this manner will eventually result in corneal exhaustion in spite of the fact that the patient is very comfortable when it is prescribed.

In addition to the above facts, a lens prescribed with too small a bearing surface will, in most instances, cause a hyperopic spectacle blur while a lens with too large a bearing surface will, in most instances, cause a myopic spectacle blur.

The peripheral radius of curvature of the lens must be flat enough so that it does not interfere with the normal flow of lacrimal fluids. It must not, however, be so flat that it causes the lens to ride high and/or results in severe lid irritation. While the radius of this portion of the lens is a critical factor, it is not as critical

as the central radius nor the diameter of the bearing surface. A lens with too steep a peripheral radius can easily be determined. Under fluorescein it is noted that there is a dark ring around the lens periphery. In addition, it is noted that the lens "stands off" the cornea except at its periphery, resulting in a fluorescein pool under the entire lens. A lens with too flat a secondary radius is usually too loose on the cornea and will tend to ride high. In addition, if the lens is examined in situ it will be noticed that there is greater clearance inferiorly than superiorly. This may result in bubble formation coming out of the inferior portion of the lens.

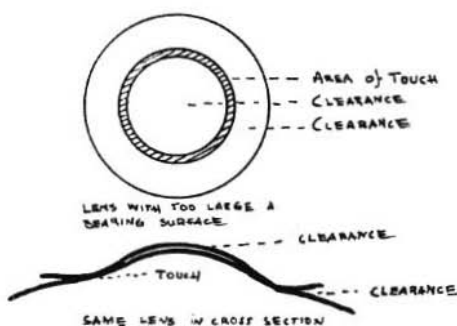


FIG. 3.

The transition radius of the lens is usually determined by the two principal radii of the lens. It usually is the mean of the two radii. It is rather rare to require that this radius be altered from standard. The author infrequently finds that, regardless of how the bearing surface is altered, the clinical picture shows a dark ring around the corneal regular zone. In a few other cases it has been noted that the transition zone of the lens results in semi-circular abrasions surrounding the corneal regular zone. In these instances one would prescribe a transition radius flatter than standard or order a lens with a completely blended transition zone.

We are fortunate indeed that research gives us a starting point. It has already been determined what the peripheral radii should be for the corneae of specific central radii. It should be noted that these findings are averages, and that in about 20 to 25% of cases they must be altered. In the author's set of control lenses the lens with a 7.2mm central radius has a 7.6mm peripheral radius, a 6.5mm bearing surface and a 9.5 mm overall diameter. The lens with an 8.0mm central radius has an 8.6mm peripheral radius, a 7.0mm bearing surface and is 9.65mm in overall diameter. It should be noted that research has shown that the steeper the cornea the less the difference between the central and peripheral radius while the flatter the cornea the greater the difference. It is also known that the steeper the cornea, the smaller it is; while the flatter the cornea, the larger

it is. The regular zone, as well, increases in size as the cornea become flatter. The control lenses are based upon these clinical facts.

Variation from the control lenses occurs, as previously stated, in about 20-25% of the cases encountered. The most frequent variation is in the diameter of the bearing surface of the lens and usually it is to make it $\frac{1}{2}$ mm smaller than the control lens. The second most frequent variation is to make the peripheral radius .05 to 0.1mm flatter. All other changes from standard are rather rare and occur in order of frequency as follows: change in overall lens diameter; make the peripheral radius more steep; require a flatter than standard transition radius.



FIG. 4.

There has been an attempt by some to arrive at a formula whereby the central radius of the lens may be pre-determined by the amount of the astigmatism that exists if said astigmatism is greater than 2.00D. The author has attempted to do the same and has come to the conclusion that the use of such formulae are inaccurate and lead only to confusion. If the prescriber keeps in mind the basic principles of corneal lens prescribing and is prescribing a construction which, as has been stated, will not interfere with the corneal physiology, he can only conclude that no pre-determined formula is accurate. The author has adopted the principle that when prescribing from control lenses, the first lens utilized will have its central radius the same as the corneal flattest meridian. Only after exhaustive tolerance tests does he change the radii in any way. An analysis of 200 patients, all with astigmatism in excess of 2.00 D, reveals that in most instances the central radius prescribed is closer to the corneal flattest meridian. If one were to utilize the keratometer prescribing procedure, he should, when utilizing the Contour Principle, order his first lenses so that the central radii match the corneal flattest meridia. Should these lenses cause any spectacle blur and/or abrasions, he should gradually steepen until the symptoms disappear. It must be kept in mind, however, that as the central radius of the lens is made steeper than the corneal flattest meridian, that the peripheral radius must be made flatter to maintain the proper peripheral clearance and lens cornea relationship.

In conclusion it appears from the research performed to date, by the author, that when the corneal lens is so constructed that its radii blend with the corneal contours, patient comfort is highest with a considerable reduction in objectionable

objective and subjective symptoms. The lens prescription, in addition to its power, must include the central radius of curvature, the diameter of the bearing surface, the peripheral radius of curvature, the transition radius (if other than standard) and the lens overall diameter. It appears, at present, that the most practical method of arriving at these specifications is through the utilization of control lenses with known radii and diameters. Should the prescriber utilize the so-called "keratometer method" of prescribing, he must consider the first pair of lenses received to be nothing but control lenses and proceed from that point.

Wilmington, U. S. A.

LOS CONTORNOS DE LA CORNEA Y LA PRESCRIPCION DE LENTES CORNEALES

POR

HAROLD I. MOSS, O. D.

Wilmington, U. S. A.

Como es bien sabido, la córnea no posee una verdadera superficie esférica; solamente es regular en cuatro a seis milímetros de la porción central. De esta zona hacia la periferia se vuelve más plana. Bier (1) anota que alrededor de esta zona regular de la córnea hay una depresión anular de tres milímetros de ancho que denomina zona negativa y que se continúa hacia la periferia por una zona más plana que el área central a la cual designa con el nombre de zona positiva. Esta es la primera vez que el autor ha visto descrita la córnea en esta forma.

La existencia de la depresión anular (zona negativa) ha sido motivo de controversia. La experiencia clínica del autor, ha confirmado la existencia de esta zona, de gran importancia para la correcta prescripción de lentes corneales. (Fig. N° 1). Por consiguiente las variables corneales que debemos considerar son las tres zonas descritas (regular, negativa y positiva) así como el diámetro de la zona regular y el diámetro total de la córnea. En este artículo no se consideran otros factores tales como la sensibilidad de la córnea y el párpado, facilidad en el manejo de lentes corneales de contacto, edad del paciente, posición de la órbita y errores refractivos. La experiencia del autor indica que estos factores influyen en menos del 25% de los casos y serán tratados en otro artículo.

Si vamos a prescribir científicamente lentes corneales tendremos que hacer un lente compatible con los contornos de la córnea. Debemos construir un lente que descanse más o menos sobre la porción central de la córnea para que el movimiento sea menor y se evite la fricción, que no interfiera la circulación normal de las lágrimas ni cause aplanamiento o edema de los tejidos corneales. Cuando hayamos obtenido estas condiciones tendremos un lente que puede ser tolerado indefinidamente y que no interfiere con la fisiología corneal.

A continuación comentaremos lo que constituye una de las mayores fallas en la prescripción de lentes corneales. Nos interesamos demasiado por la comodidad inmediata del paciente y con frecuencia se modifica la forma del lente para obtener ese

resultado, olvidando que en esta primera etapa debemos preocuparnos por la obtención de un estado clínico ideal capaz de permitir al paciente años de tolerancia objetiva y subjetiva en vez de cortos períodos de tolerancia inmediata. El autor no tiene en cuenta los síntomas iniciales y se preocupa únicamente en encontrar una prescripción que esté de acuerdo con la forma de la córnea. Cuando esto se consigue, el paciente invariablemente se adapta al lente prescrito en el término de dos a tres semanas. Puede añadirse que en la mayoría de los casos, la adaptación inicial es mejor cuando desde un comienzo se usan lentes que permitan un cuadro clínico correcto.

El autor ha denominado este procedimiento clínico con el nombre de "*Principio de Contorno*", término que parece describir mejor lo que trata de conseguirse. ¿Qué es entonces el Principio de Contorno? Es la prescripción de un lente corneal que sea compatible con las diversas curvas de la córnea y que no interfiera con su fisiología normal. Recordando las curvas corneales ya mencionadas debemos considerar también las características que pueden variarse en un lente dado. Son las siguientes:

- 1) Diámetro total.
- 2) Diámetro de la zona óptica.
- 3) El radio periférico.
- 4) El radio de la zona de transición.

Hemos observado que el diámetro total del lente es un factor de poca importancia siempre y cuando no sobrepase los límites de la zona corneal positiva. También hemos observado que los cambios en el diámetro del lente no necesitan cambios en el radio del mismo.

La superficie central del lente (diámetro de la zona óptica) es un factor importantísimo puesto que modificaciones de medio milímetro en el diámetro de esta zona afectan esencialmente la adaptación clínica y eficiencia del lente. Un lente con una área óptica muy pequeña (Fig. N° 2) es un lente flojo y descansará en la periferia superior de la córnea sobrepasando el limbo. Al contrario un lente con una área central muy grande será un lente apretado y su zona de transición se apoyará sobre la zona negativa de la córnea (Fig. N° 3), haciendo que el área óptica del lente se separe de la córnea y produciendo un espacio entre el centro del lente y la córnea. Un lente prescrito en esta forma producirá eventualmente asfíxia corneal a pesar de que el paciente inicialmente se sienta muy cómodo.

Además, lentes con una zona central demasiado pequeña producirán en la mayoría de los casos emborronamiento hipermetrópico mientras que lentes con una zona central muy grande causarán emborronamiento miópico. El radio de curvatura del lente en la periferia debe ser suficientemente plano para que no interfiera con la circulación normal de las lágrimas pero no debe ser demasiado plano pues fácilmente se desplaza hacia arriba o produce intensa irritación del párpado. Siendo este radio un factor importante no lo es tanto como el radio central o como el diámetro de esta misma zona. Un lente con un radio periférico muy cóncavo puede descubrirse fácilmente pues con fluoresceína se observa la formación de un anillo oscuro en la periferia del lente en tanto que el resto del mismo se separa de la córnea creando una zona llena de fluoresceína bajo el lente. Un lente con un radio secundario demasiado plano se desplaza fácilmente sobre la córnea especialmente hacia arriba y si se exa-

mina in-situ se observará que hay mayor separación inferior que superior produciéndose una burbuja de aire por detrás de la parte inferior del lente.

El radio de transición del lente se determina por sus dos radios principales y generalmente es el término medio de ellos. Por lo general el radio standard no requiere modificaciones. El autor ha encontrado pocas veces que a pesar de modificaciones en la superficie central, se continúa presentando el anillo oscuro alrededor de la zona regular de la córnea. En otros pocos casos se ha notado que la zona de transición del lente produce descamaciones semicirculares alrededor de la zona regular de la córnea. En estos casos, se debe prescribir un radio para la zona de transición más plano que el standard u ordenar un lente con una zona de transición combinada. Afortunadamente es posible determinar cuál debe ser el radio de la zona periférica para la córnea que tenga un radio central específico. Debe anotarse que estos son datos promedios y que en el 20 a 25% de los casos deben modificarse. En los lentes de control del autor un lente con 7.2 milímetros de radio central tiene 7.6 milímetros de radio periférico y 6.5 mm. de diámetro total. El lente con un radio central de 8 milímetros tiene 8.6 mm. de radio periférico, 7 mm. de área central y 9.65 mm. de diámetro total. Debe anotarse que cuanto más curva o convexa es la córnea, menor es la diferencia entre el radio central y el periférico, mientras que cuanto más plana sea la córnea mayor será la diferencia. Sabemos también que cuanto más convexa es la córnea más pequeño debe ser el lente y cuanto más plana más grande. A su vez la zona regular aumenta de tamaño a medida que la córnea se aplanan. Los lentes de control están diseñados de acuerdo con estos hechos clínicos. Las discrepancias con los lentes de control ocurren, como se dijo previamente, en cerca del 20 al 25% de los casos. La discrepancia más frecuente es con el diámetro de la área central del lente y usualmente se requiere hacerlo medio milímetro más pequeño que el lente de control. Sigue en frecuencia, el precisarse un radio periférico 0.05 a 0.01 milímetros más plano. Las demás modificaciones a los lentes standards son raras y su orden de frecuencia es como sigue: cambio en el diámetro total del lente hacer más cóncavo el radio periférico; aplanar el radio standard del área de transición.

Se ha intentado hallar una fórmula en la cual el radio central del lente pueda pre-determinarse conociendo el astigmatismo existente, siempre y cuando éste sea mayor de dos dioptrías. El autor ha intentado tal empresa llegando a la conclusión de que el uso de fórmulas no permite precisión y solo conduce a confusiones. Si se siguen los principios básicos de la prescripción de lentes corneales y si ella no interfiere con la fisiología corneal, la única conclusión es que no existe una fórmula predeterminada exacta. Para prescribir con lentes de prueba, el autor ha adoptado el principio de que el primer lente a utilizar debe tener un radio central igual al del meridiano corneal más plano y solo después de exhaustivas pruebas de tolerancia modifica ese radio en cualquier sentido. Un análisis de 200 pacientes con astigmatismo superior a dos dioptrías, revela que en la mayoría de los casos, el radio central prescrito es muy similar al del meridiano corneal más plano. Usando el queratómetro, empleando el *Principio de Contorno*, los primeros lentes deben ordenarse en forma que los radios centrales coincidan con los meridianos corneales más planos. Si los lentes de contacto determinan emborronamiento de las imágenes al usar anteojos o abrasiones, deben hacerse más cóncavos hasta que los síntomas desaparezcan. Conviene recordar que si el radio central del lente se hace más cóncavo que el más plano de los

LOS CONTORNOS DE LA CORNEA

meridianos corneales, debe aplanarse el radio periférico con objeto de mantener suficiente separación en la periferia y una correcta relación lente córnea.

En conclusión, la experiencia del autor muestra que cuando un lente ha sido construido en forma tal que sus radios sigan los contornos corneales, la tolerancia es máxima y los síntomas objetivos y subjetivos se reducen considerablemente. La prescripción de lentes debe comprender: su poder dióptrico, el radio central de curvatura, el diámetro del área central, el radio periférico de curvatura, el radio del área de transición (si es diferente del standard) y el diámetro total del lente. Se ha observado que actualmente, el método más práctico para reunir todas las especificaciones descritas es el empleo de lentes de control cuyos radios y diámetros son conocidos y que si se emplea el llamado "método queratométrico" el primer par de lentes recibidos debe considerarse como lentes de control y procederse a partir de ellos.

BIBLIOGRAFIA

Bier Norman, O. D. Contact lens Routine and practice (23 Edición).

Wilmington Delaware. U. S. A.

NOTICIAS

News

SESIONES DE ATENEO

Sesión del día 22 de octubre de 1958.

Con motivo de la visita a esta ciudad del oftalmólogo doctor Alejandro Salleras, de Buenos Aires, la sesión de ese día fue elevada a conferencia siendo invitado a la misma todo el cuerpo médico colombiano.

La sesión se llevó a cabo en el Aula Máxima de la Universidad Javeriana. El doctor Alejandro Salleras comenzó su disertación con la proyección de un film sobre su técnica para la resección y retroinserción de los músculos rectos oculares que, consiste en pasar los hilos de anclaje escleral antes de seccionar el músculo lo que asegura una correcta situación del mismo.

En los casos de re-intervención emplea el bisturí eléctrico para evitar la hemorragia.

Señaló que tiene la costumbre de dejar a sus operados de estrabismo sin vendaje lo que tiene muy buen efecto psicológico sobre el enfermo y familiares.

Mostró también una miotomía del oblicuo menor realizada con bisturí eléctrico para evitar la hemorragia.

Dacriocistorinostomia. Película tomada en un ángulo cinematográfico particularmente acertado y que permite una perfecta visualización de los tiempos de esta intervención.

Incisión y disección de partes blandas con bisturí eléctrico para evitar la hemorragia. Trepanación ósea con la pinza de Citelli o Lagos para evitar el riesgo de lesionar el globo ocular con un escape involuntario del instrumento.

Seguidamente se proyectaron varios casos de queratoplastia penetrante y laminar realizados magistralmente con la técnica de Barraquer. Salleras emplea el cuchillito de Bock para la obtención de injertos laminares.

Finalmente se presentó una interesante película sobre el implante de córneas acrílicas realizados en casos desesperados en los cuales la queratoplastia no tenía posibilidades de éxito.

Salleras practica una pequeña trepanación central laminar y a través de la misma con la espátula piriforme disecciona las láminas corneales hasta cerca del limbo.

A continuación practica una incisión de las capas superficiales cerca del limbo hasta llegar al plano de disección previamente obtenido.

En este momento se ensaya si el lente acrílico cabe bien en la bolsa corneal así obtenida.

Si no es el caso esta se agranda. Retirado el lente se completa la trepanación central, coloca el lente y se sutura la incisión por la que fue introducido.

La sesión continuó con la presentación de una película del doctor Joaquín Barraquer sobre zonulosis enzimática. La película muestra un globo ocular en el cual se ha extirpado la córnea y el iris.

El globo está fijo a un aparato que consta de una balanza que en una de sus ramas lleva una ventosa y en la otra un pequeño peso, la ventosa se coloca sobre la cápsula anterior del cristalino y al dar paso al vacío queda adherida al mismo ejerciendo una ligera atracción equivalente al peso colocado en el otro platillo de la balanza que atiranta ligeramente la zónula pero no llega a desprender el cristalino.

Con un cuenta-gotas se van echando a continuación gotas de solución de alfa-quimotripsina sobre la cápsula anterior de forma que bañen también la zónula. Si simultáneamente y durante todo el tiempo que dura la experiencia se aprecia el secundario de un reloj.

Aproximadamente a los dos minutos de estar goteando la enzima sobre la zónula las adherencias de ésta ceden y el cristalino es levantado por la ventosa que está impulsada por el mismo peso que anteriormente no había podido romperla.

Esta experiencia se verifica varias veces para hacerla más demostrativa. A continuación se aprecia una operación bilateral de catarata en un sujeto joven en el cual en el primer ojo el cristalino se extrae fácilmente con el uso de alfa-quimotripsina, mientras que en el segundo precisa hacer varias tomas y efectuar fuertes presiones para conseguir la zonulotomía.

Finalmente se proyectó una película del doctor José I. Barraquer que demuestra la totalidad de lo que le acontece al paciente que debe operarse de catarata

desde el momento que se interna en la clínica hasta que es capaz de valerse por sus propios medios.

Se hace hincapié en la necesidad de una buena premedicación y de un traslado suave para mantener el estado crepuscular.

Potencialización del mismo por medio de curare durante el acto quirúrgico, lo que tiene la ventaja de permitir una rápida recuperación.

La intervención se practica con colgajo conjuntival previo, incisión con lanza estrecha en el extremo derecho del meridiano horizontal agrandada con tijeras que llevan un tope interpuesto entre sus ramas (ver Arch. Soc. Oftal. Optom., pág. 183) para permitir una sección uniforme sin necesidad de retirar el instrumento.

Al hacer la incisión córneo-escleral debe dejarse una lengüeta de medio milímetro entre ésta y la inserción corneal de la conjuntiva.

Iridectomía periférica a las 12 y colocación de un punto previo de seda virgen en el centro de la incisión.

Extracción con ventosa con versión; miosis con irrigación de la cámara anterior con solución de acetilcolina; seis puntos complementarios córneo-esclerales colocados en la lengüeta corneal a fin de que queden sub-conjuntivales.

Como material de sutura se emplea el instrumental del autor compuesto de: Aguja de 4 milímetros, seda virgen, pinza colibrí y porta-agujas mosquito. La operación se termina con la sutura del colgajo conjuntival con cat-gut simple 5-0.

La ventaja de esta técnica estriba principalmente en la gran solidez del cierre de la herida que reduce considerablemente los colapsos de cámara anterior e hifemas y permite la movilización del paciente tan pronto éste recobre la conciencia, lo que sucede a las pocas horas en sujetos jóvenes y algo más tarde en ancianos.

En general el paciente no guarda memoria del acto quirúrgico y se autoriza a comer y levantarse el mismo día de la intervención.

S. REINOSO A.

CONGRESO

El 57º Congreso de la "Societe Francaise D'Otorrinofaringologie" tendrá lugar en París, rue de L'Ecole de Medicine, del 19 al 22 de octubre de 1959, bajo la presidencia del Dr. A. Soulas, siendo presidente de honor el Prof. L. Vinet, Decano de la Facultad de Medicina de París.

NOTICIAS

Se presentarán y discutirán dos ponencias:

1^ª La Cirugía de la Sordera, su estado y su porvenir, por los doctores George Portmann, Michel Portmann y G. Claverie.

2^ª Avances en el tratamiento de las insuficiencias laringeas agudas. Por los doctores Paul Avoulker, J. Lissac y Saint-Paul.

Se presentarán numerosas comunicaciones libres.

Simultáneamente, en el hall de la Facultad, tendrá lugar una exposición de instrumentos quirúrgicos, aparatos especializados y productos farmacéuticos de interés otorrinolaringológico.

Para inscripciones y más amplia información dirigirse al Secretario General:

Dr. H. Guillon.
6 Avenue Mac-Mahon
PARIS 17, Francia.

DIRECCIONES UTILES

KURT MORCHER
Reinsburgstr. 91
Stuttgart-W
Alemania Occidental

Lentes de cámara anterior modelo Danheim.

W. M. BLOSS
63, San Eusebio
Barcelona
España

Lente pantoscopio de Cardona para gonioscopia y examen de fondo.

LEAL
Arzobispo Apaolazza 25
Zaragoza
España

Instrumental quirúrgico oftalmológico.

OERTLI
Zylistrasse 8
St. Gallen
Suiza

Instrumental quirúrgico e implantes de Nylon según Bargerter.

FISBA
Rorschacherstrasse 19^a
St. Gallen
Suiza

Pleöptophor.

NEWS

MAW'S

Aldersgate House
Barnet-Hertfordshire
Inglaterra.

P. E. E. Y. V. A.
Molins de Rey
Barcelona
España.

PFORTNER

Juncal, 2345
Buenos Aires
Argentina.

CARL ZEISS

Oberkochen/Württ
Alemania.

RAYNER & KEELER

100, New Bond Street
London, W. I.,
Inglaterra.

MAISON MORIA

108, Boulevard Saint-Germain
París—Vle.
Francia.

OCULUS:

Dutenhofen (Weta-lar)

FRANCISCO YBAÑEZ (REMDIX)

Casanovas, 44
Barcelona.

Zonulysin-Alfa Quimiotripsina para uso oftálmico.

"Quimotrase" Alfa Quimiotripsina para uso oftálmico.

Lentes de contacto,
Ojos artificiales.

Aparatos oftalmológicos.

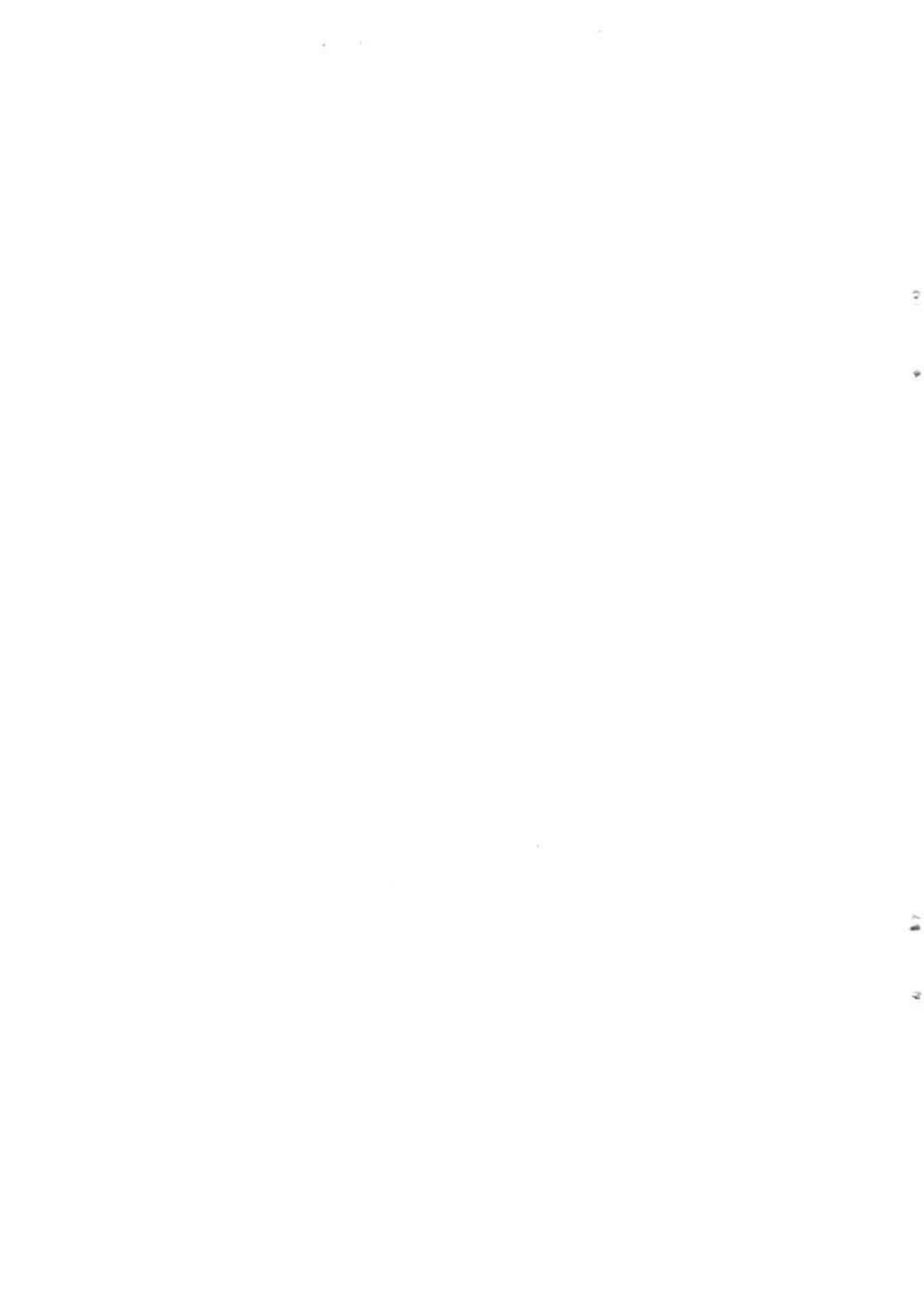
Lentes para cámara anterior.

Instrumental quirúrgico.

Tijera con tope, hemiqueratomo y pinza colibrí según J. I. Barraquer M.

Aparatos para exploración, tonómetro de Aplanación de Goldman.

Aparatos electromédicos. Seda virgen. Erisifaco Barraquer. Pinceles de pelo de marta. Implantes para enucleación.



INDICE DE MATERIAS *

	Págs.	
<i>Aberración Cromática</i>		
En visión sub-normal	117	107
<i>Acrílicas</i>		
Córneas	193	219
Constitución química	193	
Tipos de lentes	206	226
<i>Alfa-Quimotripsina</i>		
Zonulolisis enzimática	138	143
Luxación del cristalino	138	141
<i>Ambliopía</i>		
Definición	39	58
Clasificación	39	58-59
Con fijación central	39	60
Sin fijación central	40	61
Idiopática	39	58
Euthiscope de Cüppers	43	61
Método de Cüppers	39-41	58
Patología ocular	54	70
<i>Analítica</i>		
Refracción	165	
Método de Percival	166	
Método de Sheard	171	
<i>Aniseiconia</i>	117	
<i>Anisometropía</i>	116	
<i>Arterial</i>		
Tensión en cirugía del cristalino subluxado	20	31
Hipertensión y arterioesclerosis	177	178

* Los números en bastardilla corresponden a textos en Español y los números en redonda a textos en Inglés.

	Págs.	
<i>Auto-queratoplastia</i>		
Casuística	149	159
Indicaciones	148	158
Historia	146	157
Obturador Cánula, E. Ariza Henao119,	147	157
Obturador de Arruga119,	147	157
Queratomo-fijador de T. Barraquer119,	147	157
Sacabocados de Sjögren120,	147	157
<i>Cámara anterior</i>		
Luxación del cristalino	24	33
<i>Cinematografía</i>		
En cirugía ocular	299	307
Técnica	299	307
<i>Convergencia</i>		
Valoración de la función	85	75
Medida de la función	85	75
Subnormal	85	75
Definición	85	75
Técnicas ortópticas	93	80
Síntomas de alteraciones	92	80
<i>Córnea</i>		
Clasificación topográfica	339	333
Prescripción lentes de contacto	339	333
Principio de contorno en	340	334
Método queratométrico	341	337
<i>Cristalino</i>		
Desplazamientos	19	30
Indicaciones quirúrgicas	19	30
Técnicas quirúrgicas	24	31
Subluxación	24-27	33
Luxación libre21,	24-26	32-33
Zonulolisis enzimática	138	143
Labor experimental138,	139	140
Labor Experimental138,	139	140
Alfa-quimotripsina138,	139	140
Técnica operatoria	142	
Resultados y conclusiones	142	
Catarata	345	
Técnica quirúrgica en	345	

	Págs.	
<i>Dacriocisto-rinostomía</i>		
Técnica quirúrgica en	343	
<i>Desprendimiento</i>		
De retina y desplazamiento de cristalino	28	37
<i>Estereopsis</i>		
En el manejo del automóvil	315	311
<i>Estrabismo</i>		
Técnicas quirúrgicas en	343	
<i>Euthyscope de Cüppers</i>		
Descripción	43	61
Técnica	39-41	58
<i>Fundus</i>		
Hipertensión y Arterioesclerosis	177	180
<i>Inclusiones</i>		
Corneal de Franceschetti	195	219
Corneal de J. I. Barraquer	196-206	219-226
Corneal de Y. Kuwabara	196	220
Corneal de Györffy	196	220
Corneal de Anderson	197	220
Corneal de S. Wegener y Thomsen	197	220
Corneal de W. Stone y H. Herbert	197	220
Corneal de D. Mac-Person - I. Anderson	197	220
Corneal de A. Barón	199	221
Corneal de J. Legrand	200	222
Corneal de J. Vanysek-Iserle y Altman	202	223
Corneal de Förgacs	202	224
Corneal de J. Dorzee	202	224
Corneal de H. Binder y R. Binder	203	224
Corneal de Joaquín Barraquer	208	227
Corneal de E. Ariza Henao	214	235
Trabajo experimental de J. I. Barraquer	209	225
Técnica quirúrgica	206	226
Resultados	216	233
<i>Instrumental</i>		
Doble aguja de Barraquer para la cirugía de los desplazamientos del cristalino	21	31
Visuscope	40	58
Euthyscope de Cüppers	43	61

	Págs.	
Troposcopio en post-imágenes	45	62
Escala de calibraciones para los tonómetros	124	124
Obturador cánula de E. Ariza Henao para transposiciones corneales	120	157
Obturador de Arruga para transposiciones corneales	157	147
Sacabocados de Sjögren para auto-injertos corneales	120	157
Queratomo-fijador de T. Barraquer para autotransplantes corneales	119	157
Pinza conjuntival de J. I. Barraquer	185	187
Tijera con tope para colgajo en la intervención de catarata de J. I. Barraquer	185	187
Torno para talla de injertos congelados	245	279
Cabezal para cirugía ocular	257	258
Escala para lámpara de hendidura	260	263
Localizador de Sweet	320	
Ganchos para intubación naso-traqueal de J. Marín	327	331
Tipos	328	331
Técnica	329	331
<i>Lentes</i>		
De contacto	339	333
Descripción de	339	333
En ojos intervenidos de queratoplastia	253	
<i>Luxación</i>		
Libre de cristalino	21, 24,	26 32
<i>Método</i>		
De Cüppers en tratamiento de la ambliopía	39,	54 58
De Sweet para localización de cuerpos extraños intra oculares.	319	321
De Percival en refracción analítica	167	
De Sheard en refracción analítica	171	
<i>Obturador</i>		
De E. Ariza Henao en autoqueratoplastia	119,	147 157
De Arruga en autoqueratoplastia	119,	147 157
<i>Pupila</i>		
Estado post-operatorio en luxación libre del cristalino	28	28
Estado post-operatorio en sub-luxación libre del cristalino ..	28	28
<i>Queratoplastia</i>		
Autoqueratoplastia	145	156
Indicaciones	148	158
Resultados	149	159

	Págs.	
Talla de Injertos laminares congelados	237, 238, 239,	272 273
Labor experimental		241 275
Resultados		249 284
Y lentes de contacto		253 253
<i>Refracción</i>		
Visión sub-normal		99 108
Aberración cromática en		117 107
Anisikonia en		117 107
Anisometropia en		116 107
Analítica		165
<i>Refracción</i>		
Método de Percival		166
Método de Scheard		171
<i>Retina</i>		
Desprendimiento en desplazamiento del cristalino		28 37
<i>Úlcera</i>		
Corneal y cristalino subluxado		20 31
<i>Vítreo</i>		
Evacuación total		287 294
Curso post-operatorio		291 296
Indicaciones		288 295
Re-intervenciones		292 290
Resultados		292 297
Técnica quirúrgica		288 295
Cristalino luxado en		21 32
<i>Zonulolisis</i>		
Labor experimental	138,	139
Alfa-quimotripsina	138,	139
Conclusiones y resultados		142
Técnica operatoria		142

SUBJECTS - INDEX *

	Págs.	
<i>Acrylic</i>		
Cornea	219	193
Types of lenses	234	217
<i>Alpha Quimotripsina</i>		
Enzimatic zonulolysis	143	138
<i>Ambliopia</i>		
Definition	58	39
Clasification	58	39
With central fixation	60	39
Without central fixation	61	40
Idiopathic	58	39
Cüppers's euthyscope	61	43
Method	58	39
And ocular pathology	70	54
<i>Anterior chamber</i>		
Lenses displacement in	33	24
<i>Arterial</i>		
Blood pressure in lens displacements	31	20
Hypertension and arterioesclerosis	180	177
<i>Autokeratoplasty</i>		
History	157	146
Results	159	149
Indications	158	148
E. Ariza Henao's obturator-cannula	157	147
H. Arruga's obturator	157	147
T. Barraquer's special-keratome	157	147
Sjögren's punch	157	147

* Bold type numbers indicate english subjects, small type numbers indicate spanish subjects.

	Págs.	
<i>Chromatic Abberation</i>		
In subnormal vision	107	117
<i>Cinematography</i>		
In ocular surgery	307	299
Technique	307	299
<i>Convergence</i>		
Evaluation of the function	75	85
Measurement	75	85
Sub-normal - Definition	75	85
Training procedures	80	93
Alteration symptoms	80	92
<i>Cornea</i>		
Topographyc clasification	333	339
Contact lenses prescription	333	339
Contour principle	334	340
Keratometer method	337	341
<i>Contact lenses</i>		
Prescription of	333	339
And keratoplasty	253	
<i>Dacriocystorhynostomie</i>		
Surgical technique in	343	
<i>Detachment</i>		
In lens displacements	37	28
<i>Displacements</i>		
Of the lens	30	19
Into vitreous	32	21
Into anterior chamber	33	24
<i>Euthyscope</i>		
In ambliopia treatment	61	43
<i>Fundus</i>		
In arterial hypertension with arterioesclerosis	180	177
<i>Hypertension</i>		
With artericesclerosis	180	177
<i>Implants</i>		
Franceschetti-Hess's corneal implants	219	195
J. I. Barraquer's corneal implants	219, 226	196 206
Y. Kuwabara's corneal implants	220	196
I. Györfly's corneal implants	220	196
Anderson's corneal implants	220	197

	Págs.	
S. Wegener-Thomsen's corneal implants	220	197
W. Stone-H. Herbert's corneal implants	220	197
D. Mac-Pherson - I. Anderson's corneal implants	220	197
A. Baron's corneal implants	221	199
J. Légrand's corneal implants	222	200
J. Vanysek-Iserle-Altman's corneal implants	223	202
J. Forgacs's corneal implants	224	202
J. Dorzee's corneal implants	224	202
H. Binder R. - Binder's corneal implants	224	203
Joaquín Barraquer's corneal implants	227	208
E. Ariza Henao's corneal implants	235	214
J. I. Barraquer's experimental work	225	209
Technique	226	206
Results	233	216
<i>Instruments</i>		
Barraquer's double pointed needle	31	21
Visuscope	58	40
Euthyscope	16	43
Troposcope in after-images	62	45
Tonometer calibration scale	124	124
E. Ariza Henao's obturator-cannula	157	120
H. Arruga's obturator	157	147
T. Barraquer's special keratome	157	119
Sjögren's punch.	157	120
J. I. Barraquer's hemikeratome	186,	120 184
Conjunctival forceps	187	155
Cataract scissors	187	185
Lathe for cutting frozen grafts	279	245
Ocular surgery headrest	258	257
Scale for measurements in Zeiss's slit lamps.	263	260
Marin's guide hook for intubation	331	327
Types	331	328
Technique	331	329
<i>Keratome</i>		
T. Barraquer for autokeratoplasty	157,	120 147
J. I. Barraquer's for caratact surgery	186	184
<i>Keratoplasty</i>		
Autokeratoplasty	156	145
Indications	158	148
Results	159	149
Lamellar grafts cutting	272, 273, 237,	238 239

	Pägs.	
Frozen lamellar grafts cutting	171, 274,	237 240
Experimental work		275 241
Results		284 249
Lamellar grafts and contact lenses		253 253
<i>Lens</i>		
Displacements		30 19
Surgical indications		30 19
Technique		31 24
Free luxation	32, 33, 21,	24 26
Subluxation	33,	24 27
Enzymatic zonulolysis		143 138
Indications		143 142
<i>Luxation</i>		
Free of the lens	32, 33, 21	24 26
<i>Obturator</i>		
E. Ariza Henao's for autokeratoplasty	157	120 147
H. Arruga's for autokeratoplasty		157 147
<i>Punch</i>		
Sjögren's for autokeratoplasty		157 147
<i>Pupil</i>		
Post-operative apparence in lens displacements		28 28
<i>Refraction</i>		
In subnormal vision		99 108
Distance testing procedures		100 110
Near testing procedurcs		101 111
Cross cylinder		102 113
<i>Retina</i>		
Detachment in lens displacements		37 28
<i>Stereopsis</i>		
In driving		311 315
<i>Strabismus</i>		
Surgical techniques in		343
<i>Ulcer</i>		
In cornea with lens displacements		31 20
<i>Vitreous</i>		
Total evacuation		294 287
Indication		295 288
Surgical technique		295 288
Postoperative course		296 291
Reoperations		296 292
Results		297 292
Lens luxation in		32 21

INDICE DE AUTORES *

Author's Index

	Págs.	
<i>Albert</i>	148	158
<i>Altman</i>	202,	223
<i>Anderson O. E. E.</i>	197,	220
<i>Anderson J. M.</i>	192, 197,	220
<i>Ariza H. Enrique</i>	39, 45, 58, 63, 119, 145, 156, 191,	219
<i>Arruga</i>	119, 120, 147,	157
<i>Baker</i>		191
<i>Bangerter</i>	41,	43
<i>Barón A.</i>	199, 200, 221,	222
<i>Barraquer C. Ignacio</i>	299	307
<i>Barraquer M. Joaquín</i>	138, 206, 214, 226,	232
<i>Barraquer M. José I.</i> , 19, 30, 39, 58, 120, 121, 145, 147 343, 156, 158, 183, 186, 188, 189, 192, 196, 206, 219, 237, 238, 254, 257, 258, 260, 263, 271, 272, 287, 294, 299, 307, 343		344
<i>Barraquer Tomás</i>	119, 147,	157
<i>Bick</i>		192
<i>Bietti</i>	215,	235
<i>Bier</i>	333,	339
<i>Binder H.</i>	203,	224
<i>Binder R.</i>	203,	224
<i>Bock</i>	238, 272,	343
<i>Borish</i>	170,	171
<i>Bronstein</i>		188
<i>Castro Hernando</i>		266
<i>Castroviejo R.</i>	237,	272
<i>Citelli</i>		343
<i>Clerici</i>	48, 49,	65
<i>Constantini Arry</i>		266

* Los números en bastardilla corresponden a artículos y los números en redonda a referencias.

	Págs.
<i>Cornells</i>	212 231
<i>Cross</i>	241, 243, 275, 277
<i>Cüppers</i>	41, 42, 43, 49, 53, 54, 60, 69, 297
<i>Day Jim H.</i>	99 108
<i>Dellande William D.</i>	65, 85
<i>Dimmer</i>	191
<i>Dorzee J.</i>	202, 224
<i>Dvorine</i>	171
<i>Eascott</i>	241, 243, 274, 275, 277
<i>Foley J.</i>	41, 60
<i>Forester</i>	146, 157
<i>Forgacs J.</i>	202, 224
<i>Franceschetti A.</i>	195, 219
<i>Fritz</i>	238, 272, 287, 294
<i>Fuchs</i>	287, 294
<i>González Ramón</i>	319
<i>Gradenigo</i>	191
<i>Gradle</i>	146, 157
<i>Györffy</i>	196, 200, 220, 222
<i>Halstead</i>	121
<i>Henao R. Hernando</i>	165, 188, 253
<i>Herbert</i>	197, 220
<i>Hess</i>	192, 195, 219
<i>Heusser</i>	191
<i>Hofstetter</i>	311, 315
<i>Imre</i>	197, 220
<i>Iserle</i>	202, 223
<i>Jonkers G. H.</i>	48, 49, 65
<i>Kerneis J.</i>	212, 231
<i>Kirby</i>	138
<i>Kraupa</i>	146, 157
<i>Kuwabara Y.</i>	196, 220
<i>Lagos</i>	343
<i>Larmande</i>	138
<i>Legorini</i>	48, 65
<i>Legrand</i>	147, 158, 200, 202, 212, 213, 214, 222, 223, 231, 232
<i>Leigh</i>	241, 243, 275, 277
<i>Litmann</i>	260, 263
<i>López D'Andrade</i>	138
<i>Lylle T. K.</i>	41, 60
<i>Mac Pherson</i>	197, 220
<i>Madox</i>	176

	Págs.
<i>Magill</i>	327 331
<i>Magitot</i>	146, 157
<i>Marín Juan</i>	327, 331
<i>Martín E.</i>	191
<i>Morax V.</i>	119, 146, 147, 157
<i>Moreau</i>	287, 294
<i>Morgan Jr.</i>	166
<i>Moss</i>	333, 339
<i>Muñoz A.</i>	48, 65
<i>Nano Héctor M.</i>	177, 180
<i>North</i>	241, 243, 275, 277
<i>Nussbaum</i>	191
<i>Paufique</i>	237, 238
<i>Pellier de Quengsy</i>	
<i>Percival</i>	166, 167, 168, 170, 171
<i>Plange</i>	146, 157
<i>Reinoso A. Salomón</i>	39, 58
<i>Rovenstine</i>	327, 331
<i>Rintelen</i>	179, 180
<i>Rycroft</i>	147, 158, 241
<i>Salleras</i>	343
<i>Salzer</i>	191
<i>Sheard</i>	171, 173, 175, 176
<i>Sjögren H.</i>	120, 147, 157
<i>Snellen</i>	104, 114
<i>Sommer</i>	193
<i>Sourdille</i>	237
<i>Stock</i>	138
<i>Stone Jr.</i>	197, 199, 220, 221
<i>Sumner</i>	147
<i>Szilagy</i>	148, 158
<i>Téllez D. Carlos</i>	165, 253
<i>Thomas</i>	145, 156
<i>Thomsen S.</i>	197, 220
<i>Van Milligan</i>	191
<i>Vanysek J.</i>	202, 223
<i>Von Hippel</i>	191
<i>Waber</i>	191
<i>Walser</i>	201, 223, 238
<i>Walter</i>	237
<i>Wegener</i>	197, 220

NOTICE TO CONTRIBUTORS

Papers submitted for publication, books for review, and other editorial communications, including applications for exchanges should be sent to the "Redacción Archivos de la Sociedad Americana de Oftalmología y Optometría", Apartado Nacional 700, Chapinero. Bogotá, Colombia.

All papers should be accompanied by a statement that they have not already been published elsewhere, and that, if accepted, they will not subsequently be offered to another publisher without the consent of the Editorial Committee. They should be typewritten in double spacing on one side of the paper only, with a 2-inch margin. The author's name should be plainly indicated following title of paper and the address should appear at the end of the article.

The author's name should be accompanied by the highest earned academic or medical degree which he holds.

Illustrations should be separate from the typescript and numbered in sequence with the appropriate legends on a separate sheet. Each should be marked on the back with the author's name, and the upper edge should be marked "Top" for the printer's guidance. Graphs and charts should be clearly drawn in Indian ink on tracing linen, Bristol board, or stout, smooth, white paper. All lettering should be lightly written in pencil. Photomicrographs should bear a note as to the degree of magnification. When X-ray reproduction is required, the author is advised to send the original film.

If it is necessary to publish a recognizable photograph of a person, the author should notify the publisher that permission to publish has been obtained from the subject himself if an adult, or from the parents or guardian if a child.

References should be listed alphabetically, arranged in the style of the Harvard system, and abbreviated according to the World List of Scientific Publications (the volume number in arabic numerals underlined with a wavy line to indicate bold type, the number of the first page in arabic numerals):

v. g. SCHEPENS, C. L., (1945) *Amer. J. Ophthal.*, 38, 8.

When a book is referred to, the full title, publisher, place and year of publication, edition, and page number should be given:

v. g. RYCROFT, B. W., (1955) "Corneal Grafts" P. 9 Butterworth, London.

Contributors will receive galley-proofs of their articles, but it will be assumed that all but verbal corrections have been made in the original manuscript. Twenty-five reprints of each article will be sent free to the contributor(s). A limited number of additional reprints at cost price can be supplied if application is made when returning proofs.

Applications and correspondence concerning advertisements should be addressed to: Propaganda Epoca, Ltda. Bogotá, Colombia.

Subscription price per annum, including postage:

Colombia — \$ 40.00 Colombian pesos)

Foreign — 8.00 (U. S. Currency)

