

INSTITUTO BARRAQUER DE AMERICA

ARCHIVOS
DE LA
SOCIEDAD AMERICANA
DE
OFTALMOLOGIA Y OPTOMETRIA

REGISTRO No. 000933 DEL MINISTERIO DE GOBIERNO. ABRIL DE 1977

Vol. 13 — Julio de 1979 — No. 4

SECRETARIO GENERAL:
ANGEL HERNANDEZ L., M. D.

SECRETARIO DE REDACCION:
SALOMON REINOSO A., M. D.

APARTADO AEREO 091019
BOGOTA. (8) - COLOMBIA

SOCIEDAD AMERICANA
DE
OFTALMOLOGIA Y OPTOMETRIA

JUNTA DIRECTIVA

1976 — 1977

DOCTOR CARLOS TELLEZ DIAZ
DOCTOR ZOILO CUELLAR-MONTOYA
DOCTOR CARLOS WINZ
DOCTOR ANGEL HERNANDEZ LOZANO
DOCTOR ARRY CONSTANTIN
DOCTOR FEDERICO SERRANO GUERRA
DOCTOR ORLANDO ANGULO

Secretario General: ANGEL HERNANDEZ LOZANO, M. D.

Secretario de Redacción: SALOMON REINOSO A., M. D.

ACTAS DEL SECUNDUM FORUM OPHTHALMOLOGICUM

VITRECTOMY: Indication and technique

H. BORGMANN *

Nordalle, Alemania

Doctor Henning pointed out that we —not only because of the technical effort— differentiate between instruments for open-sky and pars-plana vitrectomy. These two surgical procedures are quite different regarding both indication and technique.

The opens-sky-vitrectomy is of more interest for routine surgery. With microsurgical techniques it is now possible to control unexpected as well as calculated complications.

Unexpected and not desirable is vitreous prolapse in cataract surgery. The percentage of this complication is small, but the result for the eye can be of great disadvantage. Incarceration of vitreous can lead to keratopathies, these again only can be treated by vitrectomy and transplantation.

TABLE 1

Indications for open-sky-vitrectomy

Vitreous prolapse in cataract surgery keratoplasty in aphakic eyes.
Severe perforating injuries vitreous abscess.
(Vitreous opacities in aphakic eyes).

* From the Department of Ophthalmology, Brüderkrankenhaus Trier, 5500 Trier, W. Germany.

H. BORGMANN

Vitreous loss during keratoplasty in aphakic eyes is a more calculated complication, because in such eyes the anterior chamber is often—at least partly—filled with vitreous. After trephining and adaptation of the graft vitreous should not touch the endothelium, because it is more sensitive than in a normal cornea.

In severe perforating injuries lens material and vitreous can be mixed. Just to close the wound without removing the lens, great parts of the vitreous and blood, results in membranes and tough strands and at least in retinal detachment. The experience has shown that complications like this can be avoided. The postoperative results after a primary reconstruction of the eye are better than with previous techniques.

A rare indication for open-sky-vitreotomy is an abscess after panophthalmitis. Since medical treatment can stop only bacterial activity and not the serious changes in the vitreous in addition surgical treatment is indicated. In our movie we will show how we have treated an abscess with the vitreophage.

Going back to the introduction of open-sky-vitreotomy by KASNER we should not forget, that vitreous opacities in aphakic eyes can be removed through the pupil. This transpupillar vitrectomy—carried out with one of the instruments now available—irritates the iris less than when using the original method with sponge and scissors.

In open-sky-vitreotomy it is necessary to make at least a 180° corneal or corneoscleral incision. Removing clear, prolapsed vitreous it is possible to use a microscope with lateral illumination as for instance in cataract-surgery. After an unexpected prolapse the surgeon has to consider whether this situation is not caused by an expulsive haemorrhage.

Vitreous should not be removed before intraocular pressure is tested to be likely normal. To avoid incarceration and adhesions with the cornea or the iris it is necessary to carry out an at least 1/3 anterior vitrectomy. It is also important to clean the incision and the iris surface from the vitreous and fibrin membranes. For this purpose we use a small sponge. After injection of air into the anterior chamber the incision can be closed

Removing posterior vitreous opacities it is necessary to use a microscope with coaxial illumination, that means, the equipment has to be more specialized. The preparation must be much more careful because of the neighbourhood of the retina. The long duration of this procedure leads in

VITRECTOMY

many cases to a longer lasting postoperative irritation. Early local corticosteroid therapy may avoid anterior synechias and pupillary membranes.

From this standpoint of view it seems to be better to treat posterior vitreous opacities by a pars-plana-vitrectomy. Especially in diabetic patients the anterior segment of the eye is sensitive against all surgical manipulations.

The main indication for pars-plana-vitrectomy is the diabetic vitreous haemorrhage without tendency of reabsorption. There is no other therapy, which gives the patient a chance for better visual acuity.

TABLE 2

Indications for pars-plana-vitrectomy

Opacities due to vitreous haemorrhage.
Strands and membranes due to injuries massive vitreous retraction
Amyloidosis
Intraocular parasitism.

Vitreous changes are often followed by retinal complications. If you expect retinal detachment for instance by strands and membranes or massive vitreous retraction the cause of this development should be treated. This indication for pars-plana-vitrectomy is much more problematical and we have to wait for longer follow up results.

A rare but promising indication are amyloidosis and parasitism of the vitreous. In both cases the vitreous is more involved than the retina. The functional results can be expected much better than in the other indications.

The incision for the posterior vitrectomy is made 4-5 mm behind the limbus in the pars-plana-area. After coagulation of the choroid a Graefe-knife is inserted into the center of the bulbus to form a channel for the vitrectomy-canula. Next the tip of the canula has to be localized behind the lens. Then vitreous opacities should be removed from front to back. After the experience of MACHEMER it is often necessary to remove the lens too.

H. BORGMANN

For observation a contact-glass in combination with the coaxial, illumination of a microscope has to be used. For delicate preparations it seems to be better to use an intraocular illumination: a fiber-optic light pipe either on the vitrectomy-cannula or—in the bimanual procedure— combined with an infusion-cannula.

Further technical details will show you the following movie.

SUMMARY

Doctor Henning shows the differences in relation to techniques for open sky vitrectomy and vitrectomy through the pars plana. As a routine, the open sky vitrectomy is more used. A revision is made of the loss of vitreous in cataract surgery, during keratoplasty in aphakic eyes as well as in eyes with severe perforating injuries and in one unusual case of open sky vitrectomy due to an abscess following panophthalmitis.

The technique for open sky vitrectomy with a corneal or corneo-scleral incision at 180° is described, using a sponge and scissors to perform the vitrectomy.

For opacities in the posterior vitreous the use of the microscope with coaxial illumination is recommended, performing the vitrectomy through the pars plana. The main indication is the vitreous haemorrhage of a diabetic origin without a tendency to be reabsorbed.

Other unusual indications would be in cases of amiloidosis and vitreous parasitism.

The author describes the technique performed 4 or 5 mm. from the limbus in the area of the pars plana using a cannula placed behind the lens. For better observation, a contact lens, coaxial illumination of the microscope and intraocular illumination adapted to the vitrectomy cannula are used.

Additional details of the technique are shown in a film.

J. R.

VITRECTOMY: Instrumentation

J. HENNIG *

Nordalle, Alemania

Vitreous is a three-dimensional meshwork of protein fibrils with hyaluronic acid and water lying between it. Vitreous has tissue-like properties. Therefore removing is only possible by cutting in into pieces.

The first who suggested vitrectomy as a routine procedure was KASNEK. He sucked the vitreous at a sponge, drew it in front of the iris diaphragma and cut it with a scissor. This rather traumatic and time consuming procedure requires a large corneal incision and the removal of the lens. Because of its approach it is called open-sky-vitrectomy (fig. 1).

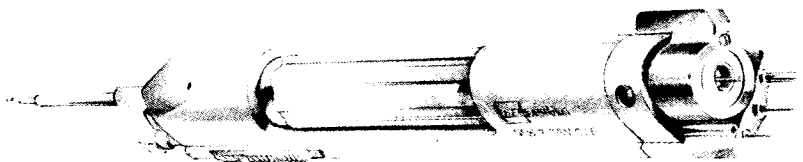


FIGURE 1

Further improvement took place, when special instruments were developed. The common principle of these devices is to suck vitreous in a hole at the tip of a cannula and cut it into pieces mechanically at the edges of this hole. The cut-off little portions of vitreous then can be sucked

* From the Department of Ophthalmology, Brüderkrankenhaus Trier, 5500 Trier, W. Germany.

J. HENNIG

through this cannula and thus removed. If the removed vitreous simultaneously is replaced by a suitable saline solution, vitrectomy is possible by the pars-plana-approach. The anterior segment of the eye now remains untouched.

Despite the fact, that now vitrectomy-instruments are mainly used in pars-plana-vitrectomy they are also of great advantage in open-sky-technique. It is evident that a smooth cannula is far less traumatic to the endothelium and iris than sponge and scissor.

To control the manipulations in the posterior parts of the eye special illumination problems arise. They can be compared with the slitlamp and contact-glass examination of the fundus. Coaxial illumination of a microscope and special devices are used. Although reflexes at the optical surfaces and a "light-haze" due to dispersion of light cannot be avoided. An intraocular illumination does not have these disadvantages. Together with the vitrectomy-cannula a fiber-optic light-pipe is inserted into the eye. Thus a high-contrast and reflex-free image of the operation area deep in the eye can be obtained for the pathways of observation and illumination now are different.

Sometimes a successful vitrectomy means also removing vitreous structures which are very close to the retina. The danger of cutting the retina then has to be considered. Preparations with the tip of the vitrectomy-instrument or —better— with a second instrument inserted into the eye, can be an advantage. Now these structures can be removed from the retina and can be sucked off and cut in a safe distance of it. This bimanual technique seems to be one of the latest improvements in the field of vitrectomy.

From what has been said till now follows that a vitrectomy instrument must be able to cut, to suck, to infuse, to illuminate and to be suitable for preparations.

All these functions become effective in the eye via one or two cannulas which should have a diameter as small as possible. They are naturally not generated in this cannula. In the till now published vitrectomy instruments, the cutting mechanism is driven by a motor or a solenoid which is built in the handpiece of the instrument. Suction, infusion, illumination and power-supply for the motor is generated in some distance to the operating area and gets to the cannula via pipes and the handpiece. The control and adjustment of the single functions is done by the surgeon himself or by assistants at command of the surgeon.

VITRECTOMY

In spite of the fact that the cannula with all its properties is the integrating part of a vitrectomy instrument, many other auxiliary devices are necessary to make a vitrectomy possible. Consequently vitrectomy requires not only a vitrectomy instrument but an instrumentation-system.

To characterise some of the more well known vitrectomy instruments we shall now look at the differences concerning the single functions.

The most important detail of a vitrectomy instrument is the cutting mechanism and here we also find the major differences. There are two principles, in which cutting edges can be moved in a cannula. Movement in axial direction or turning a cutting blade in the tip of the cannula.

PEYMAN for instance has published a vitrectomy instrument which uses the end of an inner cannula and the edge at the hole in the side of the outer cannula as cutting branches. Vitreous sucked into the hole is cut when the inner cannula is pushed down.

The cutting device of the "vitreous stripper" described by KLOTI is built somewhat inverse to that of PEYMAN. Here the outer cannula is open and has a sharp edge. The inner stands out and has a hole in the side. Sucked in vitreous is cut when the inner cannula is drawn in.

As examples for the turned mechanism we shall look at the devices of MACHEMER, DOUVAS and HENNIG.

In the VISC of MACHEMER the conical tip of a cannula rotates in a conical bearing at the outer cannula. Therefore the cutting edge of the inner part moves past the hole and cuts the sucked in vitreous.

DOUVAS has designed a vitrectomy instrument with an alternately rotating system. One half of the inner cannula is ground away thus forming the cutting edge which moves past the hole in the outer cannula (fig. 2).

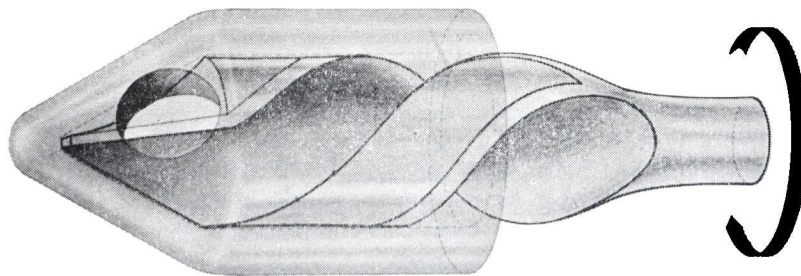


FIGURE 2

J. HENNIG

The "vitreophage" of HENNIG again has a conical bearing but the inner part is a drill-shaped tool with two cutting edges. Here the suction hole is never closed completely, so the suction is nearly continuous. The motor of the "vitreophage" can be controlled by a switch which is built in the handpiece. The rate of rotation is adjusted at the power-supply-unit (fig. 3).

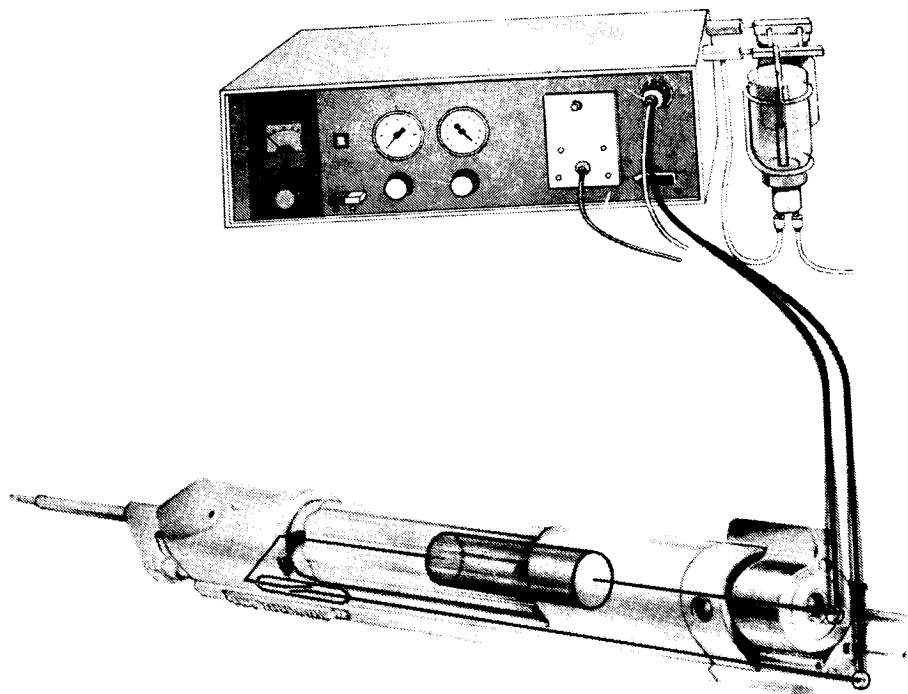


FIGURE 3

Concerning the suction there are minor differences between the till now published instruments. To generate the suction MACHEMER and some others use a syringe, which is operated by an assistant. DOUVAS has an electronic control system and KREIGER has published a foot-switch. (Fig. 4). In the "vitreophage" a continuous suction is applied to a suction

VITRECTOMY

chamber with a bypass-hole. Only when this hole is closed by a fingertip the suction reaches the suction hole in the tip of the cannula. Therefore the surgeon himself has an immediate on-off control.

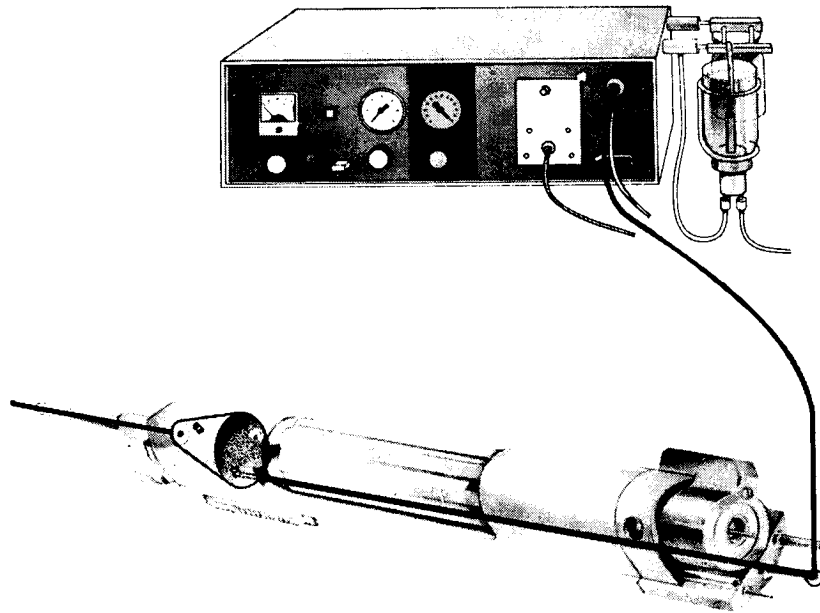


FIGURE 4

Most vitrectomy instruments get the infusion from a normal infusion bottle. The pressure is regulated by the altitude of the bottle. (Fig. 5). Another possibility is to apply air pressure at an infusion bottle. Thus the adjustment of the infusion-pressure can be more precise and comfortable. To get both —suction and infusion— to the tip of the cannula, the pathways must be separated. This is obtained by a double-walled cannula or by using the gap between the inner and outer cannula of the cutting system. When using the bimanual technique suction and cutting is at one

J. HENNIG

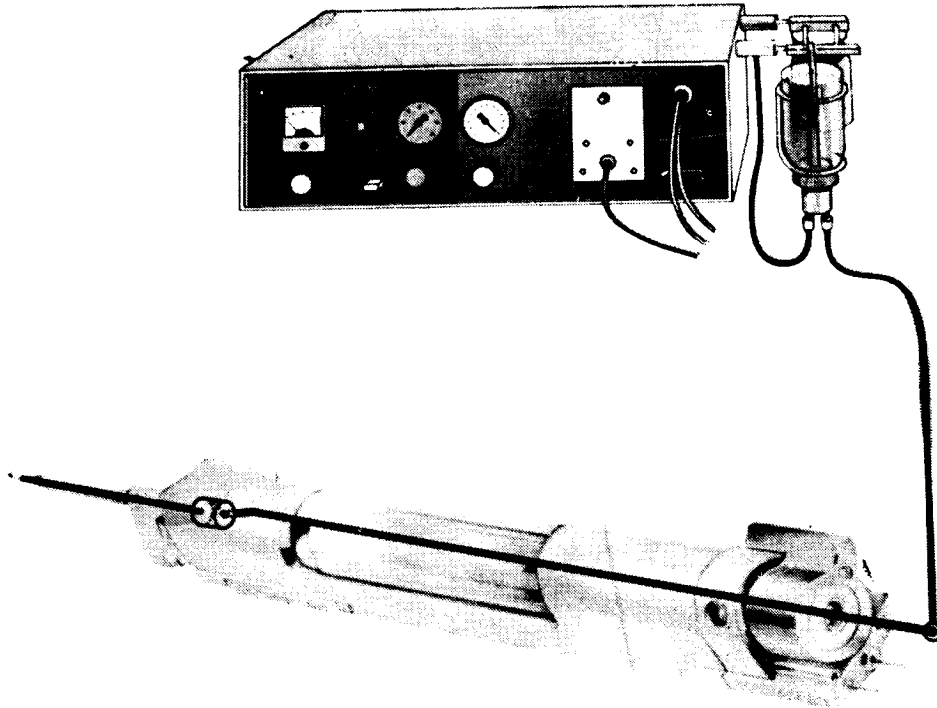


FIGURE 5

hand and the infusion at the other, thus an interference between suction and infusion at the tip can be avoided (fig. 6).

Intraocular illumination is only possible with an extraocular light-source and a fiber-optic lightpipe which surrounds the cannula of the vitrectomy instrument. It is also reasonable to put the illumination at the left hand in case of bimanual procedure. For now the illumination can be moved independently to the suction hole and different light effects e.g. dark field, —retrograde— and wide angle illumination can be obtained.

MACHEMER has suggested to use the infusion cannula in bimanual technique for preparations near the retina. The tip of the cannula should be bent in an angle of 80° for this purpose. If there are tough strands or membranes in the vitreous it can be of advantage to cut them with a

VITRECTOMY

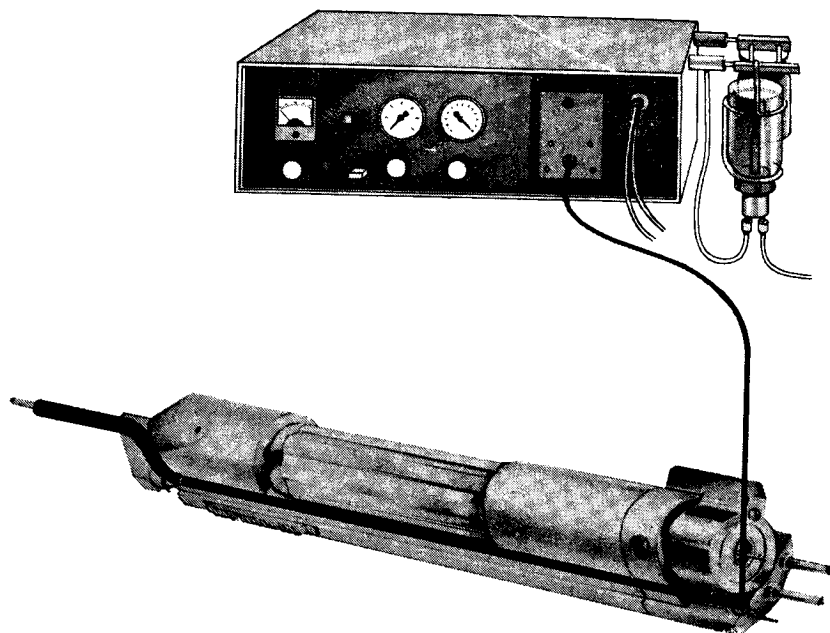


FIGURE 6

micro-scissor before removing them with the "vitreophage". A micro-scissor with built in infusion-channel therefore has been developed for the vitrectomy system MS 7. It can be used instead of the plain infusion cannula at the left hand.

With regard to the technical effort the pars-plana-vitrectomy requires a rather delicate and sophisticated instrumentation. Suction and cutting the vitreous as well as infusion and illumination has to be managed reliably. Unexpected events make the direct control of the main functions by the surgeon himself desirable.

As an example for a complete system I will show you now the vitrectomy-instrumentation-system MS 7, designed by me (fig. 7).

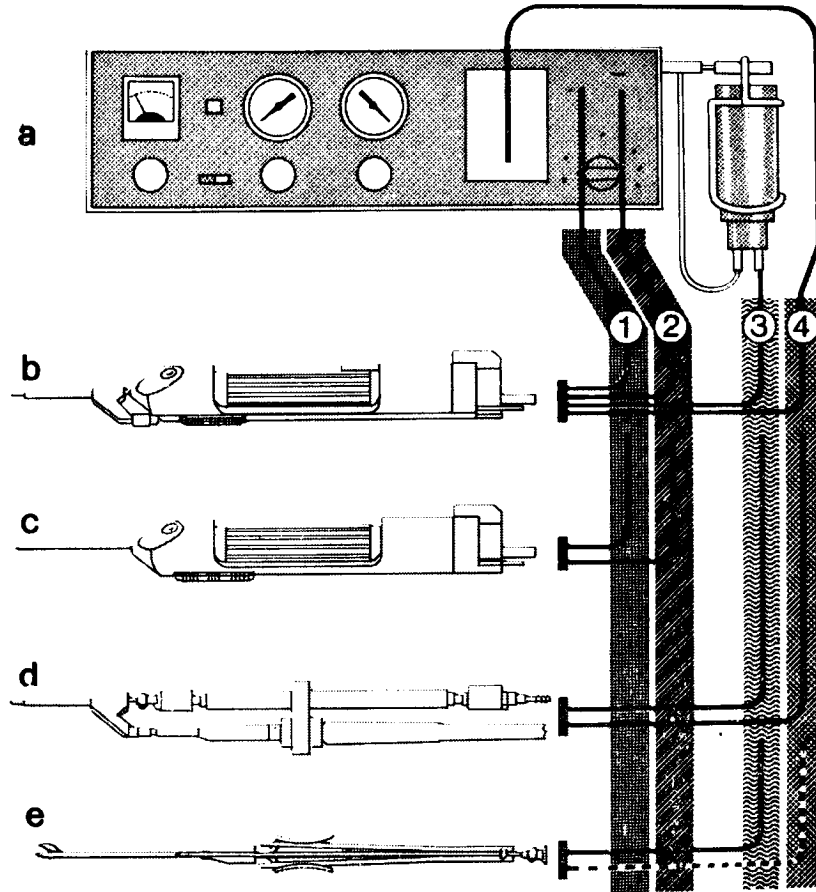


FIGURE 7

In the power-supply-unit (a) where the suction, infusion-pressure, current for the motor and illumination is generated these functions also can be adjusted. Over a flexible cable the handpiece is connected with the unit. At the handpiece the three main functions: cutting, suction and infusion can be started or stopped. For the "one-hand"-vitrectomy this handpiece (b) contains all necessary functions. Next you see the "vitreo-phage" designed for open-sky-technique and bimanual technique (c) without infusion and illumination. The device for the second hand (d) then contains these two functions. Below of it is the micro-scissor with built in fusion (e) which can replace the infusion cannula in the device above if it is desirable.

VITRECTOMY

SUMMARY

The vitreous is a tridimensional mass of protein fibrils with hyaluronic acid between them. It may only be cut in pieces. Kasner used to fix the vitreous with a sponge in front of the iris, cutting it with a scissors. In this procedure, called open sky vitrectomy, a large corneal or corneo-scleral incision and removal of the lens is required.

At present, with the development of new instruments, the vitreous is suctioned through a hole located at the end of a cannula, and it is cut into pieces mechanically at the edges of this hole, being removed by suction. Simultaneously, the removed vitreous is replaced by a convenient saline solution. The vitrectomy is possible through the pars plana without touching the anterior segment.

An instrument which may suction, cut, infuse, and illuminate the inner part of the eye is presented. The surgeon may use one or two cannulas of a very small diameter. The motor of the instrument is located at some distance from the operated area, and its control and adjustment is made by the surgeon or his assistant.

J. R.

AFAQUIA Y DESPRENDIMIENTO DE LA RETINA

FRANCISCO MATEUS M. *

Barcelona, España

Este interesante tema ha sido estudiado por numerosos autores, siendo motivo de múltiples conferencias y reuniones científicas, sin que todos los problemas planteados hayan sido esclarecidos en su totalidad.

Trataremos, si es posible, de aislar los D.R. en la afaquia de los D.R. por afaquia, es decir, ciñéndonos solo a las alteraciones retinianas motivadas después de la operación de catarata efectuada sin incidentes, en ojos no miopes. Es evidente que la extracción total del cristalino, aporta a los miopes un riesgo suplementario de D.R. al aumentarse más la movilidad del cuerpo vítreo, ya de por sí peligrosa y más o menos acusada en éstos.

Las estadísticas relativas a este tema son muy variables: Arruga (1950), en una primera evaluación, cita una proporción de 1.16% de D.R. sobre 893 afáquicos no miopes y un 12.8% de D.R. sobre 107 operados miopes. Morax y Pouliquen, han encontrado entre los D.R. después de la afaquia una importante proporción de miopes (60%), e indican que el número de D.R. es directamente proporcional al grado de miopía. Schepens da el 37%. Malbrán y Dodds, el 49%. Nosotros, sobre 89 casos de D.R. post-faco, hemos encontrado 74 casos con miopía, lo que equivale a un 83%.

Para hacer el estudio del desprendimiento de la retina en ojos operados de catarata, hemos tenido en cuenta el total de casos de cirugía del cristalino, realizada en el período de 1 año.

* Departamento de retina, Centro Oftalmología Barraquer, Barcelona.

FRANCISCO MATEUS M.

CUADRO N° 1

CIRUGIA DEL CRISTALINO - CENTRO OFTALM. BARRAQUER

Facoerisis	660
Extracción cristalino luxado	10
Extracción cristalino subluxado	2
Aspiración cataratas	18
Crioextracción enzimática	75
Crioextracción simple	30
Extracción Smith enzimática	14
Extracción lente C.A.	4
Iridocapsulotomias	15
Capsulotomias	62
Sinequiotomias y capsulotomias	2
Discisiones	41
Extracción masas	36
TOTAL CASOS	969

También hemos seleccionado el total de casos de la cirugía de retina realizada por nosotros en el mismo lapso de tiempo (1 año) y hemos obtenido los siguientes resultados (cuadro N° 2): del total de casos intervenidos en nuestro servicio (1.019), le restamos 539 fotocoagulaciones y nos quedan 480 casos de D.R. intervenidos por diferentes procedimientos.

CUADRO N° 2

CIRUGIA DE RETINA

Fotocoagulaciones	539
Casos de D.R. intervenidos por diferentes procedimientos	480
TOTAL CASOS	1.019
D.R. post-faco (nuestro servicio)	51 = 5,2%
D.R. post-faco realizadas en otros servicios y atendidos en el centro para la cirugía de D.R.	38 = 7,9%
	42%
TOTAL D. R. post-faco	89

AFACIA Y DESPRENDIMIENTO DE LA RETINA

De estos 480 casos, 89 eran D.R. post-faco, de los cuales 51 habían sido intervenidos en nuestro servicio, lo que equivale a un 5.2% sobre los 969 casos de cirugía del cristalino. En cuanto a los 38 casos restantes, cuya intervención de catarata había sido realizada en otros servicios y habiendo sido atendido el D.R. por nosotros, equivale a un 7.9% del total de casos de D.R. Estos 38 casos equivalen a un 42% de los 89 casos de D.R. post-faco.

En el cuadro Nº 3 podemos apreciar que del total de 89 casos de D.R. post-faco, se han presentado 71 casos en ojos operados de catarata, sin incidentes durante el acto quirúrgico, lo que equivale a un 79%. Los 18 casos restantes de D.R. fueron post-faco complicada, lo que equivale a un 21%.

CUADRO Nº 3

Nº de casos con D.R. post-faco sin incidentes	71 = 79%
Nº de casos con D.R. post-faco complicada	18 = 21%
Nº de casos con miopía y D.R. post-faco	74 = 83%
Nº de casos miopes con más de 5 dioptrías	44 = 49%

También podemos observar en este cuadro que se han presentado 74 casos de D.R. post-faco, cuyos ojos eran miopes, lo que equivale a un 83%. En último lugar vemos 44 casos de miopía con más de 5 dioptrías, lo que equivale a un 49%.

A pesar de los porcentajes diferentes, todos los autores ponen de manifiesto la gran influencia que tiene la miopía en las alteraciones retinianas del áfaco.

El segundo factor examinado es la pérdida de vítreo durante la intervención; las cicatrices producidas por este motivo, bajo la forma de condensaciones fibrosas, se muestran aún más peligrosas. Biomicroscópicamente, los ojos que han tenido esta complicación revelan la presencia de fibras organizadas, cuya prolongación posterior juega un papel decisivo en la producción de desgarros retinales. Para Saint Martin, la pérdida de vítreo, como complicación operatoria, da un 50% de los D.R. de la afacia. Para François un 30%. Para Morax y Pouliquen, un 19%.

Si se admite que el vítreo por la simple fuerza de desplazamiento de su masa, puede provocár tracciones sobre las adherencias vítreo-retinianas

normales o patológicas, es evidente que el vítreo liberado del sostén que la unión zónulo-cristaliniana le proporciona, tiende a avanzar a la cámara anterior. Si la hialoides está intacta y suficientemente sólida, puede mantenerse detrás de la pupila (retroiridea). Se controla a menudo, teniendo en cuenta un reblandecimiento de la masa vítrea. De otra parte, la pupila está ocupada por un prolapso, de límites limpios, que toma la forma de un champiñón. Sobre la cara anterior de la hernia, habitualmente existe la presencia de granulaciones pigmentarias oscuras. Si la hialoides se rompe, el vítreo penetra en la cámara anterior con el aspecto de cola de caballo, generalmente salpicado de gránulos de pigmento que se desplazan a los menores movimientos del ojo. En la ausencia de bridas en la cámara anterior, esta movilidad exagerada, en las prolongaciones profundas, no puede existir sin resentimiento de las capas de la retina.

Por consiguiente, las condensaciones fibrosas producidas por la pérdida del vítreo se muestran aún más peligrosas.

Aparte de estos dos tipos etiológicos, que se confunden a menudo, el mecanismo es también el de otras formas de D.R. como determinados hechos, a propósito de los cuales uno se pregunta si puede existir influencia de la afaquia sobre el D.R. Estos casos son los que nos interesan, o sea, los ojos no miopes operados de cataratas, sin complicaciones.

La proporción, en relación a las extracciones de catarata, es difícil de establecer, pues el principal obstáculo de una estadística válida es el tiempo, a veces muy largo, que separa los dos episodios patológicos. El cirujano, muchas veces no puede controlar él mismo la complicación en su operado.

Los mejores elementos de mecanismo manifestados son, de una parte el estado del vítreo y de la otra el de la coriorretina. Las alteraciones retinianas son objeto de discusiones, tanto en sus características más o menos específicas, como en sus relaciones con la afaquia. De estas alteraciones, deben separarse los desgarros retinianos de las lesiones difusas de la membrana.

Diversos autores han investigado precisando la localización preferente de los desgarros en la afaquia. Duque Elder, estima que ello difiere poco de la clasificación de los D.R. idiopáticos, que por orden de frecuencia son: cuadrantes temporal superior, nasal superior, temporal inferior y nasal inferior. Esta opinión es compartida por varios autores; algunos dan un porcentaje mayor de localizaciones nasales superiores, por lo que Katzin admite la hipótesis de que ello podría ser debido a la extracción del cris-

AFAQUIA Y DESPRENDIMIENTO DE LA RETINA

talino, hecha frecuentemente por el lado temporal, provocando las mayores tracciones sobre la zónula nasal.

Nosotros, a este respecto, hemos encontrado las siguientes localizaciones:

CUADRO Nº 4

LOCALIZACION DESGARROS SEGUN CUADRANTES

Temporal superior	52 = 58%
Nasal superior	30 = 33%
Temporal inferior	40 = 44%
Nasal inferior	22 = 24%

A estas características se suman otras relativas al lugar de los desgarros producidos en relación al ecuador. Schepens, ha hecho comparaciones sobre grupos de D.R. miópicos en sujetos de edad y D.R. de los áfacos, encontrando en el primer grupo un 47% de localizaciones en el ecuador, un 30% en la ora y un 23% intermedios. En el segundo grupo, el porcentaje ha sido del 11% (ecuador), 66% (ora) y 23% (intermedios).

En el mismo orden de ideas, nosotros hemos encontrado:

CUADRO Nº 5

**LOCALIZACION DESGARROS EN LA PERIFERIA
RETINAL (afaquia)**

Ora	29 = 32%
Ecuador	54 = 60%
Intermedios	33 = 37%
Por detrás ecuador	4 = 4,4%

La frecuencia de localizaciones muy periféricas explica que dentro de un número muy elevado de casos de desgarros múltiples (pequeños poros), son producidos por lo que nosotros denominamos degeneración periférica del afáquico. Urrets Zavalía, ha señalado que las desinserciones y pequeños desgarros son más frecuentes en la afaquia.

En cuanto al número de desgarros se refiere, nosotros hemos encontrado los siguientes porcentajes en la afaquia:

CUADRO N° 6
N° DE DESGARROS

De 1	21 = 23%
De 2.....	15 = 17%
De 3 o más	53 = 59%
(múltiples)	

Las alteraciones retinianas constituyen la otra cara de las manifestaciones clínicas de este tipo de D.R. Se distinguen fácilmente de las lesiones miópicas, pero con menos facilidad de las distrofias seniles.

Podemos diferenciar cuatro grupos de alteraciones periféricas: un primer grupo caracterizado por un tinte gris difuso. Un segundo grupo de focos de pigmento con zonas de atrofia. Un tercer grupo de zonas de atrofia coriorretinianas y un cuarto grupo en donde se pueden apreciar desgarros de la retina, sin D.R. Tales desórdenes han sido descritos por Streiff y Babel en el ojo senil, alrededor de los 70 años y a veces antes de esta edad. Podemos comprobar que en la afaquia, los desórdenes o cambios de la periferia son más marcados que en otros sujetos. Esto no es suficiente para que podamos deducir las apreciaciones significativas de las relaciones afaquia-D.R. pero otras consideraciones nos lo vienen a completar.

Se deben hacer dos grupos:

- 1º Según que presenten una relación entre las lesiones retinianas periféricas y la catarata.
- 2º Que presenten relaciones entre las lesiones periféricas y la afaquia.

La primera eventualidad a considerar son los cuadros de aplicación, cuya descripción es reciente. Schepens, a los D.R. periféricos les ha dado el nombre de uveítis periféricas, inflamación coriorretiniana, cuyas cicatrices serían capaces de jugar un papel importante en la producción de los desgarros y agujeros. El proceso podría provocar, al mismo tiempo, alteraciones en la ora serrata, una opacificación del cristalino y la extracción de la catarata no será más que un factor coadyuvante.

AFAQUIA Y DESPRENDIMIENTO DE LA RETINA

La segunda eventualidad examina las complicaciones más directas de la intervención; se resalta, por lo tanto, cada vez menos frecuente que hace algunos años, el factor mecánico de las tracciones ejercidas por la zónula sobre la retina periférica en el momento de la extracción intracapsular, gracias a los perfeccionamientos de técnicas más depuradas y al empleo de la zonulolisis enzimática.

En esta patogenesis, tanto el vítreo como la retina deben ser bien examinados, con controles periódicos. El estado del vítreo es fácil de comprobar inmediatamente después de la operación, mediante la biomicroscopia, en tanto que en el examen de la retina periférica se presentan algunas dificultades: fotofobia por parte del paciente, el examen con lente de Goldman no se puede realizar tempranamente, por lo que nosotros empleamos sistemáticamente la oftalmoscopia indirecta binocular, la que nos permite apreciar la periferia y observar en ella una serie de detalles importantes. En realidad las lesiones retinianas periféricas del áfaco, son más marcadas que en los sujetos facos de la misma edad; esta desigualdad, se puede verificar sobre el ojo faco y el áfaco de un mismo sujeto. El origen de estas alteraciones es más difícil de definir, se puede considerar que constituye con la catarata un conjunto patológico. Sus características evolutivas, sin embargo, parecen estar en relación directa con el acto operatorio.

A continuación pasamos a describir los signos oftalmoscópicos que se aprecian en todo ojo operado de catarata y que nosotros hemos denominado "edema periférico post-faco".

La primera observación la realizamos alrededor del décimo día de la intervención y en la cual apreciamos el edema que algunos autores han descrito como una banda circular de edema blanco-mate, situada por delante y por detrás de las arcadas de la ora, perdiendo éstas su nitidez. Esta banda puede ser parcial y generalmente se aprecia más fácilmente en el sector superior de la ora. La segunda observación la solemos realizar hacia los 20 o 25 días y en ésta vemos que el edema se ha reducido notablemente, pasando a tener un aspecto más o menos pigmentado y de límites difusos. El aspecto pigmentado recuerda al que se produce al diseminar sobre un papel blanco el polvo de grafito, al afilar sobre aquel la punta de un lápiz (Muiños). Si la evolución del edema se ha hecho por zonas, observaremos que la coloración y la distribución del pigmento es más intensa en unas que en otras, pero siempre con carácter uniforme.

FRANCISCO MATEUS M.

La tercera observación la solemos hacer después del mes de la intervención, fecha en la cual no se observan restos de edema, ni acumulos gruesos de pigmento.

Existen varias teorías para explicar los mecanismos patogénicos de estas alteraciones que se presentan en la periferia retinal de los ojos afaquizados (Fuchs, edema avacuo, desprendimiento coroideo, etc.). La diversidad de opiniones tiende a las relaciones preferentes de las complicaciones con tal o cual técnica; es difícil establecer una comparación entre las extracciones intra o extra capsulares.

No nos parece que la zonulolisis enzimática modifique la frecuencia de las alteraciones orales post-operatorias. Estas alteraciones explican la localización preferencial y la multiplicación de los agujeros o desgarros que se encuentran con más frecuencia en el origen de los D.R. de la afaquia.

SUMMARY

Only retinal detachments due to aphakia are taken into consideration, dealing only with retinal alterations resulting after an uneventful cataract operation performed by the same surgeon using the same surgical technique.

Statistics on this subject collected by Arruga, Morax and Pouliquen, Schepens, Malbrán and Dodds are presented. A statistical study of retinal detachments in eyes operated of cataract during a one year period is collected.

Elements such as Myopia in the retinal alterations of the aphakic, and loss of vitreous during the operation, with or without a hyaloid rupture, which would motivate a retina detachment, are analyzed. Emphasis is placed on the state of the vitreous and the chorioretina, separating in the latter the retinal tears of the diffuse injuries of the membrane. The location of the tears is analyzed and statistical data is provided, finding that they occur most frequently in the upper temporal area. The mechanical element of the traction effected by the zonule over the peripheral retina during the intracapsular extraction is considered. To conclude, ophthalmoscopic signs, such as edema in the peripheral retina of the eye operated of cataract, are described. The author has called such edema "Post-Phakic Periferal Edema".

AFACUA Y DESPRENDIMIENTO DE LA RETINA

BIBLIOGRAFIA

- ARRUGA, H.: **Tratado de cirugía ocular**, p. 575. Salvat Ed., 1958.
- ARENTSEN, J.: **Complicaciones en la cirugía de la catarata senil**. Rev. Soc. Colom-Oftal. Vol. III, p. 9, 1972.
- HERVOUET, F - CHEVANNES, H.: **Decollement de la retine post-operatoires**. Encyclopedie Médico Chirurgicale Ophtalmologie, vol. II, 21245 A 10, p. 8.
- HOGAN and ZIMMERMAN: **Ophthalmic Pathology an Atlas and Textbook**. Philadelphia, 1962.
- HOGAN, M. - ALVARADO, J. - WEDDELL: **Histology of the Human eye**. W. B. Sanders Philadelphia, 1971.
- GASS, J.: **Manegement of vitreous loss after catarata extraction**. Arch. Ophthal. Chicago 83, 1970.
- KIMURA, S. - WAYNE, M.: **Retinal Diseases, symposium on differential diagnostic problems of posterior uveitis**. Lea & Febiger, Philadelphia, 1966.
- MUINOS, A - MATEUS, F. - HEREDIA, C. D.: **Retinal Detachment with holes in the posterior pole**. Mod. Probl. Ophthal., vol. 12, pp. 315-321 (Karger, Basel, 1974).
- NORTON, E.: **Retinal detachment in aphakia**. Trans. Amer. Ophthal. Soc., 61 - 770, 789 (1963).
- RODRIGUEZ, A.: **Anterior vitreous Surgery**. Mod. Probl. Ophthal., vol. 12, pp. 400-406 (Karger, Basel, 1974).
- SCHEPENS, C. L. - REGAN, C.: **Controversial aspects of the manegement of retinal detachment**. Little Brown, Boston (1965).
- URRETS ZAVALIA A., Jr.: **Recurrent retinal detachment in the aphakic-myopic eye**. Mod. Probl. Ophthal., vol. 12, pp. 109-122 (Karger, Basel, 1974).
- URRETS ZAVALIA A.: Jr.: **Le decollement de la retine**, p. 157, Masson, Paris, 1968.

ANESTESIA PARA CIRUGIA DEL POLO POSTERIOR

JAIME TELLEZ D.

Bogotá, Colombia

Los puntos que tenemos que analizar para presentar nuestra técnica de la anestesia para oftalmo-cirugía del polo posterior son:

- 1) El cuidado pre-operatorio del paciente.
- 2) Las drogas usadas en el pre-operatorio y su efecto en el curso trans-anestésico.
- 3) El riesgo anestésico.
- 4) Daremos las pautas para selección de la anestesia.
- 5) Nuestra rutina para la premedicación anestésica, tanto mediata como inmediata.
- 6) Descripción de la máquina de anestesia que habitualmente usamos.
- 7) Monitorio a nuestro paciente.
- 8) Los puntos básicos de la técnica anestésica.
- 9) El post-operatorio.
- 10) Las complicaciones que se pueden presentar.

1 y 2) Pre-operatorio. En el pasado, el tiempo crucial de una enfermedad quirúrgica era la intervención, y la supervivencia del paciente dependía de cómo tolerará la anestesia; era una cuestión que a menudo se batía, si el paciente de pobre condición física podía tolerar la anestesia. Esta suposición evidentemente ha cambiado; la anestesia tiene hoy mayor importancia y es suministrada con experiencia y buen juicio; sin embargo, la calidad del cuidado pre-operatorio es definitivamente determinante del buen éxito del procedimiento. Esto hace que no se presenten los casos de paro cardíaco intra-operatorio y una reducción importante en la mortalidad y en la morbilidad.

JAIME TELLEZ D.

En nuestro caso damos toda la importancia a la preparación pre-operatoria, en la que el médico internista nos presta una invaluable ayuda en casos de diabetes, cardiopatías, enfermedades hepáticas y renales. Creemos que todo paciente debe tener ineludiblemente una visita pre-anestésica y con la charla y atención cuidadosa de sus problemas al anesthesiólogo, gana la confianza de él; un examen físico cuidadoso y el análisis de los medios accesorios de diagnóstico, harán la planeación de la anestesia adecuada para cada caso.

Para empezar el récord de cada paciente se considera su estado físico y se anota el riesgo anestésico cuya clasificación internacional usamos: 1) en caso sin problema evidente; 2) cuando hay una enfermedad sistémica sin mayor importancia; 3) cuando encontramos una enfermedad sistémica que por sí sola puede ser mortal; 4) en el caso de una grave enfermedad y una intervención considerada como mayor, y 5) de muy poca ocurrencia en oftalmología es el paciente moribundo que precisa una intervención de urgencia.

3) En el pre-operatorio consideramos si al paciente se le han suministrado previamente drogas, como corticoides, pues en este caso habrá que aplicárselas durante la intervención para evitar una hipotensión. Los antibióticos, y en especial la neomicina, la estreptomycinina, la dihidroestreptomycinina, la polimixina B y la kanamicina, los tendremos en cuenta por la potencialización que produce la acción de los bloqueadores neuromusculares no despolarizantes.

Los inhibidores de la monoaminoxidasa, como el parnate, nardil, niamid, eutonil, tofranil y otros de muy común uso, nos harán tener precaución por la potencialización que producen en el efecto de los vasopresores que nos podría llevar a una súbita hipertensión arterial.

4) Para la selección de la anestesia la primera consideración es el estado del paciente y esto nos hará escoger o desechar procedimientos; por ejemplo, evitaremos los barbitúricos en los pacientes con antecedentes asmáticos y restringiremos el uso de agentes inhalatorios halogenados en pacientes con problemas hepáticos previos.

El segundo punto son los requerimientos operatorios que nos harán seleccionar una determinada técnica y por último tendremos que considerar cuál es el adecuado reposo que el paciente deberá tener en inmediato post-operatorio.

ANESTESIA PARA CIRUGIA DEL POLO POSTERIOR

5) Para la premedicación mediata, o sea la de la noche anterior a la intervención, usamos un barbitúrico de acción corta o larga, o un tranquilizante, según el estado psíquico del paciente. Con frecuencia usamos hipotensores oculares del tipo acetazolamida o manitol, según los requerimientos quirúrgicos y un antibiótico previo del tipo ampicilina o lincomicina. Para premedicación pediátrica, en el caso poco frecuente de que sea necesaria, la noche anterior usamos diazepam.

6) Para premedicación inmediata, es decir, la del mismo día de la intervención, usamos un barbitúrico de acción corta o un tranquilizante para la sedación del paciente; los neurolepticos tipo dehidrobenzoperidol los usamos como preparatorio para la neuroleptoanalgesia y en todos los casos usamos de 0.5 a 1 miligramo de atropina, con la anticipación adecuada.

Para la premedicación pediátrica (7), la tabla N° 1, nos ha dado buen resultado. (8 y 9) muestran la máquina de anestesia.

Nuestra técnica habitual para un desprendimiento de retina incluye: pentobarbital para inducción, a dosis promedio de 7 mg. por kilo de peso; succinil-colina para intubación rápida, a dosis promedio de 1 mg. por kilo de peso.

Como inhalatorio usamos halotane en concentración promedio de 1 a 2% o metoxifluorane al 1.5%, adicionando goteo de neuroleptoanalgesia.

Si es necesaria hipotonía ocular mayor, se suministra d-tubo-ocurarina, a dosis de 1 mg. por cada 20 kilos de peso.

El monitoreo de rutina para esta técnica incluye pulso, presión arterial y electrocardiograma; raramente debemos usar catéter para presión venosa o tomar muestras de sangre arterial.

Para anestesia pediátrica de estrabismo usamos inducción con halotane; intubación orotraqueal y sostenimiento con halotane. Creemos que la tabla N° 2 es útil para tener todo listo con anticipación y hacer una intubación rápida del niño.

Las complicaciones transoperatorias que pueden ocurrir son: primero, las circulatorias, como la hipertensión arterial, hipotensión arterial más frecuente pero de más fácil tratamiento cuando la etiología es detectada con rapidez. Las erritmias cardíacas son de alguna frecuencia, las hay a menudo producidas por elevada concentración de halotane y en los estra-

bismos es frecuente que se presente una bradicardia producida por el reflejo oculodíaco; creemos que su prevención consiste en la adecuada oxigenación del paciente, evitar el exceso de anhídrido carbónico y la adecuada atropinización pre-operatoria. Si persiste el reflejo, usamos el bloqueo retrobulbar y dosis extras de atropina; usualmente no causa mayor molestia. Las complicaciones respiratorias son la apnea, la más frecuente es la causada por los curariantes, de muy fácil tratamiento. En el caso de presentarse una hipoventilación, las medicadas para neutralizar los bloqueadores neuromusculares se adicionan con una respiración asistida por el tiempo que se considere necesario.

Otras complicaciones transoperatorias, como tos, vómito o regurgitación de contenido del tubo digestivo, solo se presentan como consecuencia de defectos en la técnica.

Como técnicas anestésicas especiales debemos mencionar la hipotensión controlada, de uso más o menos restringido, que hacemos con anestesia con halogenados, agregando un goteo de Arfonad u otro gangliopléjico.

La interacción de drogas y anestesia es otra indicación especial y, sí como ejemplo podemos citar el uso de neuroleptoanalgesia y metoxiflurane cuando es preciso el uso de adrenalina en infiltración de los tejidos operatorios.

De gran importancia para el éxito de la intervención es el cuidadoso control del paciente en la sala de recuperación y las primeras horas post-operatorias.

Como complicaciones de relativamente poca ocurrencia en post-operatorio de cirugía ocular podemos citar la hipertensión arterial, la hipotensión con shock y las embolias.

Como complicaciones respiratorias se puede tener cianosis, hipoventilación, e hipoxia por difusión neumotorax y atelectasias pulmonares.

El vómito es complicación poco frecuente desde que usamos los neurolépticos. A veces hay pacientes que tienen dolor y excitación que se controlan fácilmente con los analgésicos adecuados.

Por último, mencionamos las complicaciones oculares que pueden presentarse a consecuencia de un post-operatorio inmediato de no muy satisfactorio curso.

ANESTESIA PARA CIRUGIA DEL POLO POSTERIOR

SUMMARY

The author analyzes the anesthesia technique used in ophthalmological surgery of the posterior pole, emphasizing the patient's preoperative care with the aid of the internist. He describes the risk involved in anesthesia, according to international classifications, taking into account the previous administration of corticoids, antibiotics, and other drugs such as inhibitors of the monoxidase.

In the selection of the anesthesia, the patient's general state as well as the operatory requirements are taken into account, avoiding barbiturates in asthmatics, and controlling halogenous inhalatory agents in hepatic patients.

In the mediate premedication the author indicates the use of short or long action barbiturates, ocular hypotensors (manitol or acetazolamine) and an antibiotic of the ampicilin or lincomicine type and, in children, sometimes diazepam. In immediate premedication, a short acting barbiturate or a tranquilizer, Atropine, as well as neuroleptics as preparation for Neuroleptoanalgesia, are used.

The technique for retinal detachments includes phenobarbital, and succinil choline and, as inhalatory, halothane, adding D-Tubocurarine if a higher ocular hypotension is necessary. In pediatri Halothane or oro-tracheal intubation is used.

Transoperatory complications such as arterial hypertension or hypotension, cardiac arrhythmias, respiratory complications, and vomiting are revised, emphasizing their prevention and treatment.

Special techniques, such as controlled hypotension, interaction of drugs and anesthesia are mentioned. The patient's care in the recuperation room, preventing and controlling the complications possible in the post-operative course are underlined.

J. R.

CONTACT B-SCAN ULTRASONOGRAPHY

NATHANIEL R. BRONSON

Southampton, U.S.A.

Contact B-scan ultrasonography is a technique for viewing the interior of an eye when the normal view is blocked by corneal scar, cataract, or hemorrhage. It can also be used for evaluating the orbit; the contact technique uses a simple approach with relatively inexpensive equipment.

Ultrasound is a derivative of sonar. A pulse of sound is sent into the eye, and any change in the density of structure of the medium reflects an echo. These echoes are displayed on the screen of a television-like instrument as bright spots. The scanning element moves rapidly back and forth at approximately 12 times per second, building up a cross-sectional picture of the eye. This relatively rapid scan also permits dynamic evaluation of the eye.

In use, the scan head is placed against the closed eyelid, using methylcellulose to conduct the sound into and out of the eyelid. The power level is very low, making this a completely safe technique which may be repeated as many times as necessary. The scan head should be moved so that it is aimed at different parts of the eye and orbit, just as the lens of the indirect ophthalmoscope is changed constantly during an examination.

In the picture of a normal eye, we see the posterior wall, the orbital fat, and the optic nerve passing through the orbital echoes. The vitreous is clear, and in this view one can see the posterior lens capsule. In the contact technique, the anterior segment is not well visualized, although we have not found this to be a problem clinically. If it is desired to view the anterior segment it is possible to use a water bath as suggested by Purnell and Coleman.

Axial length of the eye can be measured by ultrasound, and examples are shown of high myopia, 30 mm. axial length as well as hyperopia, 17 mm.

NATHANIEL R. BRONSON

axial length. Any form of contact ultrasound, either A or B scan, is not accurate enough to plan the power of an intraocular lens. Highly accurate axial length can be obtained by ultrasound if some form of a water bath or hanging drop suspension is used, but with any contact technique, the eye is always somewhat indented, distorting the axial length.

The ultrasonic picture of a vitreous hemorrhage varies widely. At times the echoes are very weak, while at other times the echoes from a dense hemorrhage show as strong echoes. It is very important when examining a vitreous hemorrhage to have the patient move the eye in order to evaluate the mobility of this hemorrhage ultrasonically. We feel this has a prognostic significance, and it is also important if vitreous surgery is contemplated. Obviously, a fixed solid vitreous has a much poorer outlook than that seen with a highly mobile hemorrhage.

Retinal detachments are very easily shown by ultrasound. A strong, sheet-like echo appears and is seen inserting into the optic nerve. We have seen unsuspected retinal detachments many times behind a vitreous hemorrhage. Also with the contact technique, the mobility of a retinal detachment can be seen and vitreous traction bands are apparent. A cyclitic membrane can also be shown by ultrasound.

Choroidal detachments have a typical balloon-like picture arising from the ora serrata and do not insert into the optic nerve. A sheet of vitreous hemorrhage deposited on the posterior face of a detached vitreous does not insert into the optic nerve, and generally the echo of the vitreous hemorrhage sheet is much weaker than that from a retinal detachment.

The evaluation of diabetes can frequently be aided by ultrasound, particularly in the case of retinitis proliferans and the presence of a vitreous hemorrhage when vitreous surgery is contemplated. However, some sheets of proliferans are so dense that they appear very similar to a retinal detachment and it can be difficult to distinguish between the two.

Intraocular tumors can be well seen by ultrasound. Some melanomas have a rather characteristic picture, but care must be taken to be sure this does not arise from some other solid tissue. The presence of a small lesion such as one 1/2 mm. high, can be seen, but it is only possible to determine that this is solid, rather than attempting to diagnose the character of the solid lesion. It is important to use the sensitivity control to evaluate the acoustic density of these lesions.

CONTACT B-SCAN ULTRASONOGRAPHY

Some types of optic nerve pathology such as a coloboma of the optic nerve, can be seen by ultrasound, and, as reported by Coleman, retrobulbar neuritis can show a doubling of the optic nerve. The elevated nerve head with papilledema has been seen several times by ultrasound.

In the orbit, many changes can be seen. With a patient looking in extreme gaze and the scan head at the opposite side of the eye, the recti muscles can be visualized and the thickening of them in thyroid disease can be shown, such as an enlarged medial rectus. Other orbital masses are shown, such as a mucocoele. No echoes are seen from the interior of this fluid-filled mass, and good sound transmission is carried through. A hemangioma also has good sound transmission and frequently can be compressed by placing pressure on the scan head during the examination. Orbital tumors show a displacement of the orbital fat pattern, and it is possible to tell whether these are infiltrating or cystic, or to gauge some idea of their pathology by the acoustic transmission.

Ultrasound is a very valuable technique for evaluating an eye. However, with any diagnostic technique, the pitfalls must be understood, and experience in its use is necessary. For example, we have found it very helpful to examine an eye preoperatively before keratoplasty or certain cataract surgery, but the use of the instrument must be understood and the examiner must have experience in its use to appreciate the findings. Contact B scan ultrasound is a simple technique which enlarges the ophthalmologist's armamentarium.

SUMMARY

The author reports the usefulness of Scanning-B ultrasonography for clinical diagnosis.

He uses the sensitive head, placing it on the skin of the closed lid under study, having moistened it previously with methyl cellulose.

He emphasizes the prognosis diagnosis of vitreous hemorrhages as well as the echographic visualization of intraocular and orbital tumors and their difference between diffuse or encapsulated tumors.

He ends by stating that echography is only additional diagnosis technique of great help for the ophthalmologist.

C. B.

INTRAOCULAR FOREIGN BODIES

NATHANIEL R. BRONSON

Southampton, U.S.A.

Intraocular foreign bodies are a challenge, as each case is different. The patient has an injured eye, and extraction of this foreign body must be planned to do the least additional damage. On the average, I spend two or three hours evaluating each patient preoperatively, yet only twenty minutes in the operating room itself.

The patient's history is important, and often helpful clinical information can be obtained from this. Children may have to be questioned without their parents to find out what really happened. Of course, all the usual optical instruments should be used, including the slit lamp, the ophthalmoscope, and the gonioscope. One or more of these instruments may locate the foreign body, and even if this is not possible, may show what damage has been done and suggest the route of extraction.

There are, however, several special techniques of examination which are most helpful in the management of intraocular foreign bodies.

X ray will not only show the presence of most objects, but also indicate the size and shape. A soft-tissue ray will show a small object in the anterior segment of the eye. X-ray localization can be very helpful but also can be very misleading. This is particularly true in the Sweet's technique, where errors of 8 to 10 mm. are common. The Comberg method, or other localizing contact lenses, will generally give a much more accurate localization.

Metal locators are important in foreign body management, but the surgeon must know to use them. The preoperative examination of a patient with a metal locator will not only be helpful in planning the surgery, but will also refresh the surgeon's mind in its use. The Berman is an excellent

NATHANIEL R. BRONSON

locator, although it is sensitive to the earth's magnetic field and must be constantly retuned while in use if the locator tip is angled even a degree or two. A few years ago, we introduced a metal locator which does not require retuning except for temperature changes. We have found this very helpful and easy to use.

Ultrasound has played a very helpful role in the management of foreign bodies. In most cases, the object can be easily seen, even in the presence of hemorrhage or cataract. These examples show the foreign body free in the vitreous. Notice that the vitreous is clear. Here the object is seen lying on the retina. Even an intralenticular location can be seen. Ultrasonic localization is very accurate, and, using a sterilized scan head, can be repeated in the operating room.

Equally helpful is the ultrasonic assessment of associated damage. With ultrasound, it is possible to tell if there has been retinal detachment or vitreous hemorrhage, and frequently the actual track of the foreign body through the vitreous can be seen. This is very valuable in planning the surgical extraction of the foreign body and in knowing what structures have been damaged or what reaction is present. It is also possible to determine whether the damage is so great that the eye is lost and enucleation is indicated.

All of these special diagnostic tools, ray, metal locator, and ultrasound, should complement each other, and the use of one does not exclude the others.

In 1966, we introduced a new eye magnet which has the actual pulling force of a giant magnet, yet is handheld. In the course of this development, we investigated the effect of different tip shapes on the pulling force on a foreign body. The long tip is certainly much more convenient to use surgically, but the blunt tip has a far greater pulling force. This is particularly important when an attempt is being made to dislodge a foreign body from the posterior pole. This magnet is pulsed, and the blunt tip strength goes from 10,000 gauss to 2,000 gauss every 0.2 seconds. This pulse mode has a dislodging effect on imbedded foreign bodies.

When using a magnet, it is very important to turn on the power for only brief periods. If the foreign body has not appeared after three or four seconds, it will never appear by continuing the application of power. Rather, the magnet should be placed so that it is closer to the foreign body;

INTRAOCULAR FOREIGN BODIES

for example, by indenting the eye further or moving further posterior, closer to the foreign body.

Preoperatively, we always use intravenous mannitol to reduce intraocular pressure, and in most cases where posterior extraction is planned, we remove the aqueous to further soften the eye. In this way, when the sclera is opened, there is much less chance of vitreous loss.

In planning a route of extraction, many factors are taken into account, and as we discussed earlier, each case is different. Frequently, we will use the pars plana approach, while at other times we will go directly over the foreign body. We have also used the anterior approach, moving the foreign body around the lens into the anterior chamber.

In the course of surgery, we will generally put cryopexy over any area where the foreign body has lodged or from where it has ricocheted. In addition, we will frequently put in a local buckle in an attempt to reduce the chance of retinal detachment.

This approach to an intraocular foreign body, with extensive preoperative evaluation and investigation to determine the size, the shape, the location, and the associated damage, is important in the management of intraocular foreign bodies. In this way, the amount of surgery needed to be done to an already injured eye can be minimized and the chances of a successful visual result improved.

SUMMARY

For the management of intraocular foreign bodies an extensive preoperative evaluation and investigation to determine the size, shape, location, and associated damage is important. For this purpose, at present the author uses special diagnostic tools such as X rays, a metal locator, and ultrasound; each one complements the other and the use of either of them does not exclude the others.

For the surgical extraction of these foreign bodies, he describes an eye magnet introduced by him in 1966.

C. B.

TERAPEUTICA DEL HERPES CORNEAL

H. ROCHA¹ - L. ANTUNES² - P. GALVAO¹

Belo Horizonte, Brasil

"The T cells can either promote or suppress the function of other lymphocytes, depending on the circumstances".

MILLER, 1975

Herpes: es una palabra de origen griego (herpein), que significa expandir, serpentear.

Nuestro tema es el tratamiento del Herpes ocular, expresión que abarca todo lo que proviene de nuestra experiencia con la queratitis herpética (HSV 1).

En verdad lo que pretendemos hoy no es comentar el mérito (ventajas y desventajas) de la terapéutica clásica (IDU, AraA, Crioterapia, etc.), sino traer a conocimiento de este FORUM, las observaciones emanantes de nuestros trabajos clínicos y experimentales con la inmunoterapia.

Uno de nosotros (Hilton Rocha), ya abordó la materia de un modo genérico, no sólo en 1973, con ocasión del primer Congreso Venezolano de Oftalmología, como también en 1974, en trabajo publicado en la Revista Brasileira de Oftalmología, y en conferencia al V Congreso Peruano de Oftalmología (Lima, Perú).

¹ De la Clínica Oftalmológica de la Universidad Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil.

² Del Instituto de Ciencias Biológicas de la Universidad Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil

Antes de resumir el problema inmunológico, recordemos que el virus del herpes fue descubierto en 1912 por el oculista GRÜTER, quien nos dio una técnica todavía utilizada para su identificación en córnea de conejos.

Los virus poseen dos partes: el nucleoide o núcleo (material genético constituido de ácido nucleico), y la cápsula o capsida (una proteína). De conformidad con la naturaleza de ese ácido nucleico (núcleo), los virus pueden ser considerados en dos grandes grupos: DNA y RNA. El virus del herpes simple es DNA (desoxirribonucleico).

Los virus DNA se diferencian en tres clases, con nueve familias entre las cuales la *herpesviridae*, perteneciendo a la clase *deoxycúbica*. Entre los diversos géneros subordinados a la familia herpesviridae, tenemos al del *herpes simple*, que por su vez ya se desdobló en dos especies o tipos (I y II), siendo que el tipo I es el responsable por el herpes ocular (y labial), en tanto que el tipo II es responsable por el herpes genital. La *tabla I*, esquematiza esta subordinación y la *tabla II* nos da la diferenciación entre los dos tipos de herpes, que en este trabajo iremos a llamar de HSV I y II; pueden también ser designados como HVH I y II.

TABLA I
VIRUS DNA

CLASES (simetría capsular)	ORDINES (con o sin involucro)	FAMILIAS (número de capsómetros)	GENEROS	TIPOS O ESPECIES
Deoxyhelica	Chitovirales	Poxviridae		
Deoxycúbica	PEPLO-VIRALES (con)	HERPES-VIRIDAE (162)	HERPES varicela-zona etc.	I (ocular) II (genital)
	Haplovirales	Papilomavir. Adenovir. etc.		
Deoxybinala	Urovirales	Phagovir.		

TERAPEUTICA DEL HERPES CORNEAL

TABLA II

DIFERENCIAS ENTRE LOS VIRUS DEL HERPES SIMPLES (HSV)
(HERPESVIRUS HOMINIS (HVH)

TIPOS I y II

CARACTERISTICAS	HSV I	HSV II
1) Clínica	non genital (<i>ocular</i> , por ejemplo)	Primariamente genital
2) Epidemiológica	transmission via non genital	Transmission via genital
3) Biológica a) corioalantoide b) ratón	pequeñas pústulas menos neurotrópico	grandes pústulas más neurotrópico
4) Bioquímica DNA - moléculas guanina + citosina por 100 ml.	67	69
5) Inmunológica	ANTICUERPOS CRUZADOS	

La forma más común de infección herpética ocular es, como sabemos, la queratitis dendrítica recurrente.

La frecuencia y rebeldía del proceso corneano se agravan por la habitual recurrencia, al caracterizar la llamada forma "meta-herpética". ¿Será el propio virus que continúa ahí? Sin duda que sí, apenas discutiéndose si en la córnea, en la conjuntiva, en la glándula lacrimal, o hasta en el ganglio de Gasser.

El virus del herpes simples se puede multiplicar dentro de las células, destruyéndolas y libertándose, o puede vivir dentro de ellas en forma latente, pero siempre preparados a actuar bajo diversos estímulos.

La gran mayoría de la población adulta posee anticuerpos circulantes anti-herpes. Para Braley en 35% de las clases más ricas y 90% de los

menos favorecidos. En nuestra experiencia encontramos los siguientes números:

Apenas a título ilustrativo, y para poder dar una secuencia expositiva, recordemos que la terapéutica de la queratitis dendrítica puede ser considerada como sigue:

- 1) Raspado, debridamiento, cauterización.
- 2) Antimetabolitos (tipo IDU), Arabinosiladenina (ARaA), es promisoriosa.
- 3) Interferón.
- 4) Crioterapia.
- 5) Linfocitoterapia (factor de transferencia).

El objetivo de este trabajo es la linfocitoterapia que, como veremos, de cierto modo incluye el papel del interferón. Para consideraciones más explícitas sobre otros métodos terapéuticos, reportamos al lector a nuestro reciente relato presentado al IX Curso de Actualización en Oftalmología, en Belo Horizonte, Brasil, 1975.

Registramos arriba la alta incidencia de anticuerpos circulantes anti-herpes, en la gran mayoría de la población adulta. Si la inmunidad adquirida a infección por virus en general se considera tradicionalmente como función de anticuerpos humorales, ¿cómo conciliar este concepto con la recurrencia incoercible de la afección herpética, en personas ricas en anticuerpos circulantes? Cómo conciliar esta recurrencia herpética, con el hecho conocido de protegerse contra una infección viral con la administración pasiva de suero de una persona inmune, o con el hecho comprobado in vitro, del anticuerpo específico combinándose con el virus, protegiendo las células de la cultura del tejido contra la infección?

Es que, argumentan Valentina y Lawrence (1971), una vez establecida la infección *intracelular*, el virus no es más accesible al anticuerpo circulante, y en ausencia de otro tipo de resistencia a la infección, se puede difundir de célula para célula. Esto es: el anticuerpo circulante puede proteger al individuo de contraer una infección viral, y efectivamente limitar la viremia; sin embargo, otros mecanismos tendrán que ser buscados en la cura de una infección intracelular.

El virus del herpes puede pasar de una célula a otra, a través de puentes intercelulares, cubriéndose por lo tanto de la acción de los Ab circulantes o extracelulares. A partir de ahí, el pensamiento tendría que volverse

TERAPEUTICA DEL HERPES CORNEAL

para la inmunidad celular. Y el gran avance surge cuando se puede indiscutiblemente diferenciar los linfocitos en sus dos grandes grupos: T y B, cada cual visando una reacción específica en presencia de los antígenos que los macrófagos le propician o que los propios LT procesan.

Los linfocitos inmunocompetentes, pueden ser divididos en aquellos dos tipos generales en relación de sus diferencias funcionales:

1) Las células T (LT), pequeños linfocitos que se adaptan a ciertas funciones inmunológicas específicas, bajo influencia del Timo (Timo-derivadas).

2) Las células B (LB), pequeños linfocitos que no fueron influenciados por el Timo (bursa o médula ósea-derivados), que son los progenitores de las células plasmáticas maduras, productoras de anticuerpos.

Las células T son linfocitos que se diferenciaron bajo la influencia del Timo, y son responsables por las reacciones inmunocelulares, como son: la reacción cutánea retardada, y las reacciones a los trasplantes. Ellas no secretan anticuerpos humorales. Ya las células B son linfocitos que se diferenciaron bajo la influencia de la médula ósea (probable análogo en los mamíferos de la bursa de Fabricius), y se tornan las células efectoras de la inmunidad humoral sintetizando y secretando inmunoglobulinas (anticuerpos). (Fig. 1).

Los linfocitos T deben ser pues los de nuestra preocupación esencial aquí, cuando queremos una actuación intracelular.

Esta actuación celular, ligada esencialmente a los linfocitos (LT), se asocia a producción de *linfocinas* (DUMONDE), y a los factores de transferencia (LAWRENCE). Los linfocitos T, estimulados por el Ag, se transforman en linfoblastos T responsables principales por la inmunidad celular, con receptores ligados a su membrana plasmática, no contribuyendo para los anticuerpos circulantes.

Hoy se sabe que los LB también se reservan papel valioso en la inmunidad celular. Pero lo que es más importante es que hay una cooperación permanente entre LT y LB, en busca de *equilibrio*. El LT, ora estimula, ora frena la actividad de los LB. El efecto regulador de las células T, activadas, sobre las respuestas de los LB, puede ser pues *supresivo o estimulante*. Este hecho es muy importante en la orientación de la inmunoterapia, pues ésta podrá ser benéfica, sea con los LT muy altos o muy bajos, pues lo que se busca es el equilibrio entre las dos modalidades (T y B), y principalmente

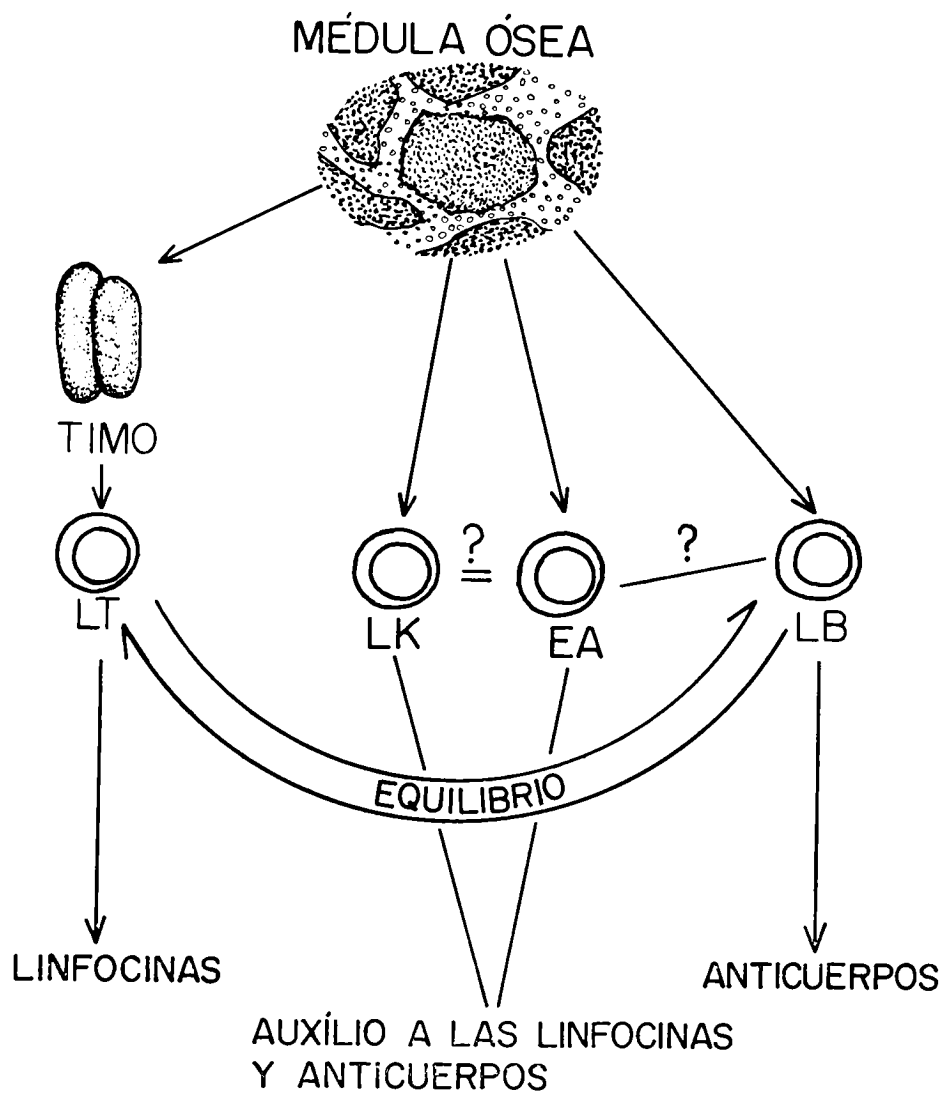


FIGURA 1

Los linfocitos LT (timo-procesados) y LB (bursa o médula-ósea procesados) son las dos modalidades básicas.

EA (o LK) son probables sub-poblaciones de LB, no procesados.

TERAPEUTICA DEL HERPES CORNEAL

lo que se debe esclarecer en cada condición mórbida es el desvío porcentual del tipiaje responsable por la patología.

La primera conquista práctica, a partir de allí, fue de encontrarnos con un método relativamente simple de identificar microscópicamente los LT y LB, a través de las llamadas "rosáceas" o "rosetas". Las rosetas son imágenes características de hematíes de carnero unidas al linfocito. Los LT fijan directamente los hematíes de carnero, en tanto los LB tienen receptores para complemento (C 3). Este camino para identificación de las rosetas (inicialmente las LB), a través de marcadores específicos, nos fue abierto en 1968 por Lay y Nussensweig. (Fig. 2).

Podemos a partir de allí establecer las medidas de la normalidad para los LT y LB en sangre humana periférica (a través de las rosetas):

LT 54 \pm 8%

LB \pm 20-30%

Estos números, entre tanto, no satisfacen integralmente, porque una cosa es que sepamos el número de soldados de un ejército, y otra es conocer aquellos que realmente están capacitados para luchar. En 1973, WYBRAN et al. muestran la diferencia de tipiaje, conforme la hicimos después de 5' o 60' (incubación de los hematíes con linfocitos). Se sabe hoy que el porcentual de LT indicado a los 5' será el LT *activo*, que es el de nuestro real interés, y que en nuestra experiencia tiene los límites de la normalidad en 23 \pm 6% (contra los 54 \pm 8% de LT globales).

Aquí en el estudio de la terapéutica del herpes, ya vimos que nos interesa la inmunidad celular y casi nada los anticuerpos circulantes. Esto polarizaría nuestra atención para los LT, si no supiésemos hoy que a los LB también se les reserva un papel relevante al lado de los LT, en el complejo problema de la inmunidad celular.

Esto es, las subpoblaciones de LB ya hace mucho se entreven, diferenciados, que son desde luego en dos grupos bien distintos: unos fijos (a los ganglios) y responsables por la inmunidad humoral (Ab) y otros circulantes, a los cuales se les incumbe la citotoxicidad.

Esto es, una subpoblación de LB, caracterizando una tercera modalidad de célula linfoide ya está perfectamente definida, inclusive con técnicas de rosetas específicas, y hasta la fijación aproximada de su porcentual encontrado en individuos normales (15%).

ROSETAS

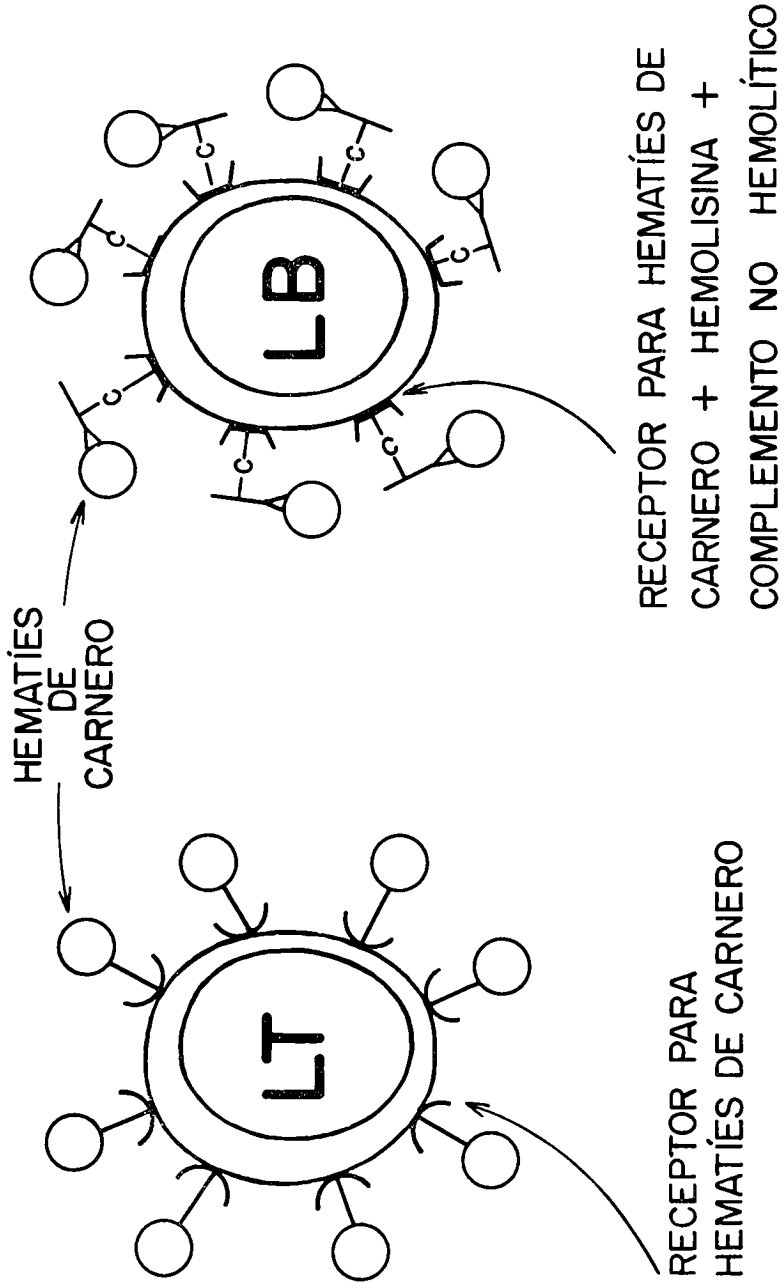


FIGURA 2

Las "rosetas" identifican fácilmente los TL o los LB. Los LT fijan directamente los hematíes de carnero. Los LB tienen receptores para complemento (C 3).

TERAPEUTICA DEL HERPES CORNEAL

Curioso que independientemente tres líneas de pesquisas llevaron a los autores a identificar esta tercera población, y una tercera modalidad de rosetas: las células LK (células matadoras), a que se refieren GRANGER & KOLB (1968), las células EA-RFC, también caracterizadas por FROLAND & NATVIG (1973), y las rosetas EA, que uno de nosotros (Lucyr Antunes), ya hace mucho viene valorizando en nuestros trabajos, partiendo él de las llamadas rosetas reumatoides, descritas para el diagnóstico de artritis reumatoide y cuya incidencia es, como sabemos, baja (1.5%).

Mas este trabajo aquí no comporta mayores detalles. Ese registro es para decir que, si estamos jugando en el capítulo del herpes con la inmunidad celular, deberemos principalmente valorizar los LT activos, mas no podemos olvidar esta tercera población de células linfoides (sub-población de LB), que coopera valiosamente con los LT en los fenómenos de citotoxicidad. ¿Cómo podemos pues, en un determinado caso, conocer el perfil inmunológico del paciente, indispensable para que establezcamos una conducta inmunoterápica y poder evaluar sus resultados? Podemos contar con dos grupos de datos: in-vivo e in-vitro.

Inicialmente en cada caso deberemos verificar lo que se llama de tipiaje, esto es, el porcentual de LT activos, LB globales y EA (¿subpoblación de LB?): paralelamente deberemos dosificar las inmunoglobulinas en sangre periférica, que nos darán el grado de actividad de los LB. Los valores normales son:

TABLA III
MEDIAS NORMALES

LT activos:	23 ± 6%	IgG: ..	1.200 ± 200 mgs.%
LB global:	20-30%	IgA: ..	240 ± 120 mgs.%
EA:	15%	IgM: .	90 ± 20 mgs.%

Al lado de esos elementos in-vitro (antes de examinar las linfocinas, que consideraremos a seguir), debemos registrar como altamente valioso el test in-vivo de la reacción cutánea retardada que, como es sabido, traduce un fenómeno de inmunidad celular. Es casi patrimonio de los LT. La anergia cutánea retardada sugiere caída de la defensa inmunológica; y la

reconquista de la sensibilidad cutánea, después de la inmunoterapia, será índice valioso de la eficiencia terapéutica.

Cuando hay etiología concreta, y si poseemos el antígeno, el test deberá ser específico (por ejemplo, lepra, tuberculina, micosis, etc.). Mas cuando el test específico no es viable, nos será satisfactoriamente orientadora la respuesta inespecífica: PPD (u otros antígenos comunes), PHA (fito-hemaglutininas), DCB dinitriclorobenceno.

Antes de que nosotros prosigamos, conviene registrar un detalle de nomenclatura. CHASE propuso para la actividad de los LT la expresión "hipersensibilidad retardada", universalmente aceptada y difundida. Pero poco a poco se fue sintiendo que "hipersensibilidad retardada", focaliza apenas un efecto (aunque muy importante como acabamos de ver), del complejo fenómeno inmunológico, que hoy se prefiere rotular como inmunidad celular (cellmediated immunity). Usaremos las dos expresiones indiferentemente.

Mas ¿cómo actúan los LT, si no producen anticuerpos?

Inicialmente debemos resaltar el trabajo genial de LAWRENCE, que en 1955 defiende su "factor de transferencia" (TF), sustancia dializable, como el verdadero *iniciador* de la actividad inmunológica de los LT.

Los LT vírgenes poseen en su superficie receptores TR, para los antígenos Ag, potencialmente sensibilizantes. La interacción del Ag con el receptor TR tornará activo el LT. Los LT así activados van a entrar en blastogénesis y en el mismo paso sintetizar TF (factor de transferencia) y otros mediadores responsables por la inmunidad celular (linfocinas). (Fig. 3).

Y esta será la base de la inmunoterapia, que en última instancia llevará al receptor el TF del donador. El LT activado va a activar en cascada otros LT vírgenes, gracias esencialmente al factor de transferencia TF que saldrá a través de la superficie celular, para encontrar otras células vírgenes aptas a aprisionarlo. Así como existe sin duda un receptor TR para el antígeno Ag, se puede admitir (con BURNET), la existencia de minireceptores (MR), para aprisionar el TF.

El TF es el *iniciador* de la inmunidad celular en sentido amplio, que lleva todo más a acontecer, inclusive la producción de los mediadores o linfocinas. (Fig. 3):

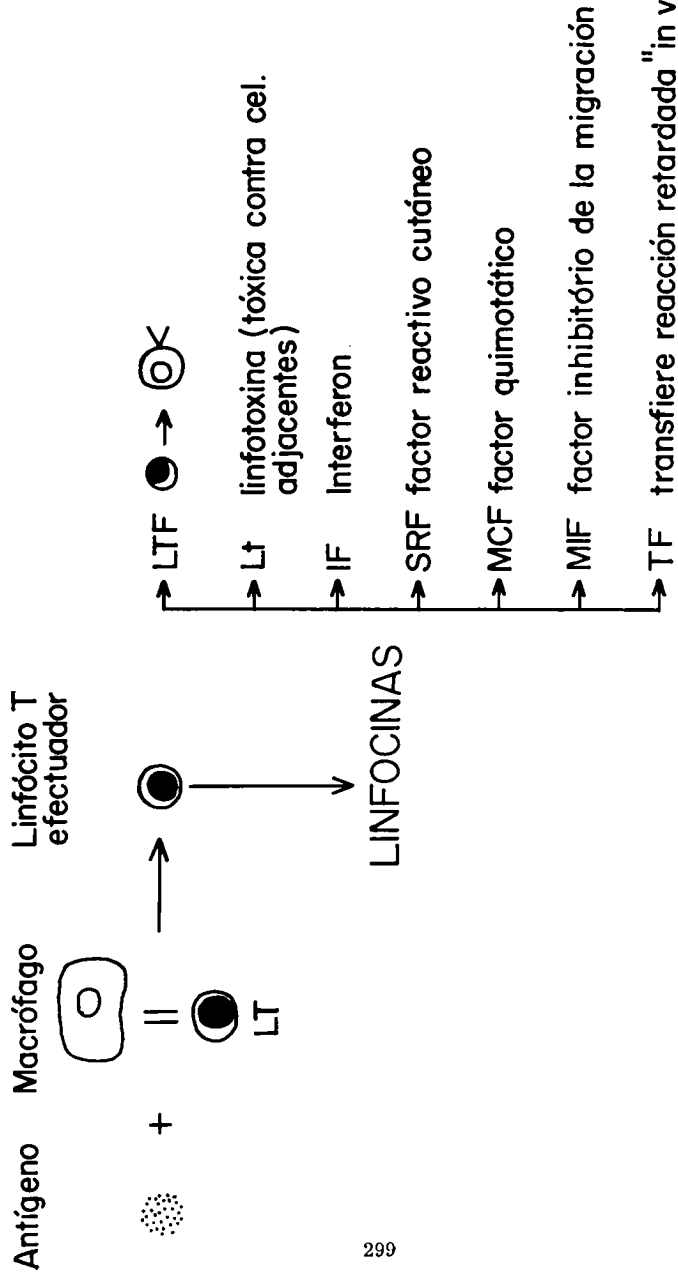


FIGURA 3

Los LT sintetizan TF (factor de transferencia) y otros mediadores responsables por la inmunidad celular (linfocinas).

MIF (factor de inhibición de la migración de los linfocitos), Lt (factor linfotóxico o linfotoxina), incorporación de la timidina (blastogénesis), interferón.

Vamos a detenernos en el MIF (factor de inhibición de la migración de los macrófagos o de los leucocitos), porque es un test relativamente fácil y porque por él se puede decir del grado de inmunidad celular presente en cada caso. Y es un método que ha sido más usado por algunos investigadores en el ámbito oftalmológico (Henley y cols., HAMMER, etc.).

El MIF, por la primera vez descrito en 1932 por RICH & LEWIS, es un método muy útil para complementar el tipiaje (a través de rosetas).

Normalmente en tubos capilares conteniendo leucocitos de sangre periférica colocados en pequeñas cámaras para cultura de células, las células migran para formar un abanico de células en la extremidad del tubo y en la presencia del Ag; esta migración será más o menos bloqueada, conforme la existencia mayor o menor de LT específicamente sensibilizados, que produce el MIF. Por la comparación entre las dimensiones del abanico con y sin Ag, podemos valorar porcentualmente el tenor de MIF existente, lo que significa decir el grado de inmunidad celular presente.

Esta técnica de determinar el MIF en tubos capilares fue bien sistematizada por GEORGE & VAUGHAN (1962), después modificada por DAVID et al. (1964), BENDIXEN & SOBORG (1970). Mas en 1972, HARRINGTON & STASTNY, propusieron una nueva técnica mucho más práctica, usando una gota de agarosa en sustitución al tubo capilar; es la técnica usada en nuestro trabajo. (Fig. 4).

Inmunoterapia

Si en verdad, desde 1942, LANDSTEINER & CHASE, mostraron que una respuesta inmunológica podía ser transferida por células linfoides vivas, el gran mérito de LAWRENCE fue mostrar desde 1955, que, contrariamente a lo esperado, la hipersensibilidad cutánea retardada podía ser transferida por células muertas o también desintegradas. Si los extractos de leucocitos son tan efectivos cuanto las células viables, un paso más y puede LAWRENCE descubrir su factor de transferencia (TF) que es una parcela dializable de las linfocinas, con peso molecular alrededor de 5.000, no inmunogénico y diferente de la inmunoglobulina. ¿Nucleótidos? ¿Polipéptidos? ¿RNA?

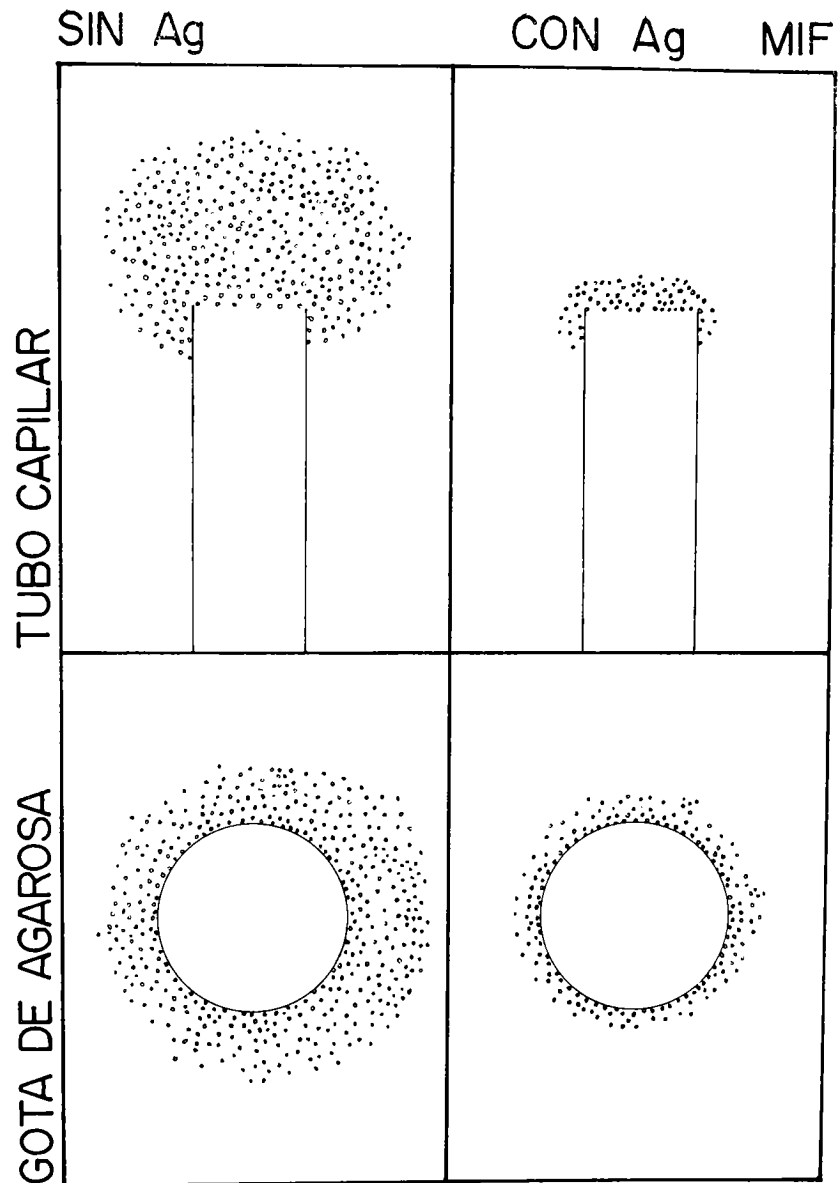


FIGURA 4

La técnica original para determinar MIF (factor inhibitorio de migración), que es una de las linfocinas sintetizadas por los LT, fue la propuesta por GEORGE & VAUGHAN (1962).

Utilizamos la modificación de HARRINGTON & STASTNY (1972), usando una gota de agarosa y no los tubos capilares.

Esto es, el extracto de leucocitos del donador lleva, al receptor inmuno-deficiente, el factor de transferencia TF que actuará en cascada sobre los LT de los receptores, liberando linfocinas inducidas por el Ag en causa. ¿Cómo prepara el extracto de leucocitos? Podemos buscar TF aislado o, como es de nuestro uso, extracto total de lisado de leucocitos (TF ± linfocinas). La selección del donador debe ser evidentemente cuidadosa, seleccionándose entre las edades de 12-35 años, no portadores de enfermedades crónicas o virosis, y que tengan negativo el test con antígeno Australia y positivo los tests de PPD y PHA.

Isolar los leucocitos, lisarlos (congelación y descongelación), centrifugar para remover las membranas, reconstituyendo en Hanks (6ª o 7ª parte del volumen inicial). (Fig. 5).

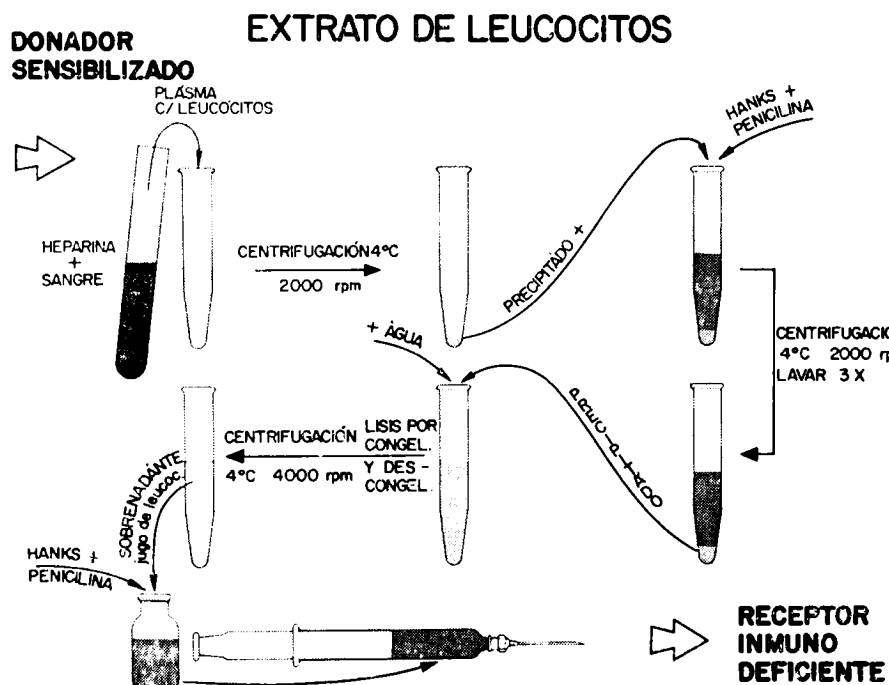


FIGURA 5

Técnica de preparación de extracto de leucocitos del donador, para llevar al receptor inmuno-deficiente el factor de transferencia TF.

TERAPEUTICA DEL HERPES CORNEAL

Con más detalles la técnica es la siguiente:

- a) Retirar 20 ml. de sangre del donador adicionando 1 ml. de heparina (100 U); o, si utilizamos el banco de sangre, retirar 50 ml. sin heparina (porque ya posee anticoagulante);
- b) decantar durante dos horas;
- c) transferir el plasma sobrenadante para el tubo de ensayo estéril;
- d) centrifugar por 20' a 2.000 r.p.m., despreciar el sobrenadante. Adicionar 5 ml. de sol. de Hanks;
- e) repetir d);
- f) repetir d);
- g) adicionar para cada donador (20 ml.), 1 ml. de agua destilada estéril;
- h) colocar en una cuba conteniendo alcohol a -20°C (para congelar);
- i) baño de María a 56°C para descongelar rápidamente;
- j) repetir h e i;
- k) repetir h e i;
- l) centrifugar por 15' a 2.000 r.p.m.;
- m) transferir el sobrenadante para un vidrio de penicilina estéril;
- n) para cada donador (20 cc.), que tiene 1 ml. de agua, adicional 2,5 ml. de Hanks;
- o) Transferir del vidrio de penicilina para el tubo lacrado estéril, y
- p) aplicar 2 ml. intramuscular, en días alternados.

Llegamos a la utilización de la inmunoterapia en afecciones oculares por lo entusiasmados que quedamos con los resultados obtenidos en afecciones sistémicas, como: hepatitis crónica agresiva, tuberculosis pulmonar anérgica, blastomicosis suramericana (pulmonar y cutánea), lepra, lepromatosa, etc. Antes de registrar nuestros hallazgos en las manifestaciones del herpes simples, vamos sucintamente a registrar lo que observamos (muy poco, es verdad), en la enfermedad de Harada, en los melanomas uveales, y en las degeneraciones tapeto-retinianas. Nuestras observaciones sobre "uveitis endógenas", serán oportunamente objeto de la tesis doctoral de uno de nuestros residentes: el doctor Jaco Lavinsky. Ilustramos nuestros resultados en algunos casos en la *Tabla IV*.

TABLA IV
 UVEITES ENDOGENAS

	PRIMER EXAMEN		SEGUNDO EXAMEN (después de la linfocitoterapia)	
	<i>LTa</i>	<i>LB</i>	<i>LTa</i>	<i>LB</i>
M.L.	40	28	40	51
M.C.	38	40	23	25
T.J.	26	47	45	17
N.L.	20	23	27	21
M.M.	17	10	46	17
G.H.	9	26	28	21
S.R.	16	18	27	24
D.F.	19	15	38	28
L.J.	30	26	26	28
C.T.	10	38	19	32
MEDIAS	22,5 ± 10,8	27,1 ± 11,7	31,9 ± 9,5	26,4 ± 9,9
VALORES NORMALES <i>LTa</i> 23 ± 6%				
<i>LB</i> 20-30%				

Enfermedad de Harada:

Tenemos una pequeña experiencia con esta enfermedad, que tanta afinidad posee con Vogt-Koyanagi y con oftalmía simpática, siendo hoy admitida la posibilidad de una auto-inmunidad, quizá con la colaboración deflagadora de una virosis. Nuestra experiencia, en tres casos, es realmente alentadora, por los resultados sorprendentes.

Uno de esos casos es altamente expresivo, pues es de una paciente cuya enfermedad se arrastraba hacía meses, rebelde a las más variadas terapéuticas (corticoides, sulfas y antibióticos). Su visión inicial era de 1/100 en cada ojo; actualmente la visión es de 20/40.

En esta paciente, enero de 1974, fundus oculi de intensa neurorretinitis AO, con grande edema retinal. OAV = 1/100. *LT*tativo 26% *LB* 12%.

TERAPEUTICA DEL HERPES CORNEAL

Instituida la linfocitoterapia intramuscular (24 dosis).

Junio 1974, visión 20/40 en cada ojo. LTA 36% LB 20%.

Las mejoras fueron rápidas, y se mantienen hasta hoy (enero 1975).

La *Tabla V*, revela los valores obtenidos en tres casos. Recientemente (1974), HAMMER, nos trajo su experiencia en el mismo sentido, estudiando sus casos en función al MIF, y no con inmunoterapia. Estudió dos casos de Vogt-Koyanagi-Harada, cuatro casos de oftalmia simpática, comparándolos con ocho individuos normales. Tanto en los casos de Vogt-Koyanagi-Harada, como en los casos de oftalmia simpática, HAMMER, demostró la existencia de auto-anticuerpos anti-melanina, y linfocitos melanina-sensibles en sangre periférica.

TABLA V
ENFERMEDAD DE HARADA

	PRIMER EXAMEN		SEGUNDO EXAMEN (después de la linfocitoterapia)	
	<i>LTA</i>	<i>LB</i>	<i>LTA</i>	<i>LB</i>
I.B.	52	22	37	17
A.C.	8	8	24	20
E.H.	26	12	28	27
M.G.S.	9	17 (Vogt-Koyanagi)	PPD non reactor	
N.T.	16	24 (Vogt-Koyanagi)	PPD non reactor	
A.G.	17	28 (Harada)	PPD non reactor	
R.M.	14	18 (Harada)	PPD non reactor	

Melanoma uveal

Estamos ingresando, por las comprobaciones que se acumulan, en la era inmuno-diagnóstica e inmunoterápica de los melanomas. Hace 15 años sería poco más que fantástico relacionar el virus del herpes con el del cáncer. Hoy, la evidencia se acumula fortaleciendo esta relación, tanto en el hombre como en varios animales. Bastaría ejemplificar con la relación:

HSV I - carcinoma espinocelular del labio.

HSV II - carcinoma cervical de la mujer.

En el capítulo del cáncer, y de un modo especial de los melanomas malignos, se impone hoy el tratamiento inmunológico, que evidentemente no debe interferir con la orientación terapéutica ortodoxa, más asociarse a ella con evidentes promesas.

Las células neoplásicas pueden ser vistas como las de un alo-injerto. Si el efecto citotóxico de los LT destruye el alo-injerto, tenemos el derecho de esperar que por lo menos impida la metástasis del tumor.

En seis casos de melanoma ocular que observamos (dos sin cirugía mutiladora), en todos realizamos la inmunoterapia. El plazo es corto (4 a 18 meses), mas hasta ahora no hemos tenido ninguna metástasis ni recurrencia. Lejos de una conclusión, apenas registramos el hecho como línea de pesquisas ulteriores. Anexamos nuestra *Tabla VI*, con los valores de nuestras tipiajes, antes y después de la serie inmunoterápica.

TABLA VI
MELANOMAS MALIGNOS OCULARES

	PRIMER EXAMEN		SEGUNDO EXAMEN (después de la linfocitoterapia)	
	<i>LTa</i>	<i>LB</i>	<i>LTa</i>	<i>LB</i>
V.S.	12	12	30	35
A.M.	22	19	28	35
R.C.	19	30	19	19
D.M.	27	26	27	27
R.A.	42	27	21	26
MEDIAS	20,0 ± 6,7	20,7 ± 7,9	23,25 ± 6,4	24,75 ± 8,1
VALORES NORMALES	<i>LTa</i> (activos) .. -23 ± 6% <i>LB</i> 20-30%			

Degeneración tapeto-retinal

En estos casos, que se admite como una abiotrofia alcanzando primariamente el neuro-epitelio, se puede indagar ¿no habrá un substrato auto-inmune, al organismo, extrañando su propio neuro-epitelio? Esta hipótesis

TERAPEUTICA DEL HERPES CORNEAL

todavía se robustece más en presencia de algunos casos que estamos observando, en que la retinosis pigmentar termina con las características integrales de una retinosis primaria: (ceguera nocturna, papila cética, campo tubular antes de la ceguera total, ERG extinguido, bilateral), pero que se inicia tardíamente con discretas manifestaciones de uveitis posterior, difusa.

En esta línea inmunológica ya existen algunos trabajos; por ejemplo, RAHI (1973), en 52 casos de retinosis pigmentar, verificó un aumento significativo de IgM, cuya interpretación él deja en suspenso.

Estamos observando varios casos, no sólo anotando su perfil inmunológico, sino también sometiendo a la inmunoterapia. Vamos a registrar en la *Tabla VII*, algunos resultados. Nos parece un capítulo promisor, principalmente relevante, cuando nada en general podemos hacer en su beneficio, y cuya línea terapéutica nos podrá abrir una perspectiva, principalmente en los casos iniciales o probables antes que el proceso atrófico definitivo, se instale.

Recientemente (1974), CHAR et al. estudiaron 20 pacientes con degeneraciones pigmentar retiniana, verificando, en 17 de ellos, un aumento significativo de la citotoxicidad contra células provenientes de retinoblastomas (ricas en antígeno de retina normal), esto es, un nítido aumento de la inmunidad celular, en esos 17 casos.

La inmunidad celular ¿podrá ser responsabilizada por la patogénesis de esas degeneraciones, o esa respuesta inmunológica es secundaria al sufrimiento de los fotorreceptores?

Herpes simples

Ya vimos que el anticuerpo neutralizante no desempeña función protectora en la cura de la infección herpética, imponiéndose por lo tanto que se averigüe el papel de la inmunidad celular.

A propósito de Herpes corneano (HSV I), hay una serie de trabajos interesantes, tanto clínicos como experimentales (para estos últimos, reservamos unas palabras finales).

En el hombre, las observaciones son escasas.

En 1972, SHORE et al., utilizando el MIF como test de inmunidad celular, verificaron curiosamente que en casi todos los pacientes hubo inhi-

bición de la migración con antígeno corneano, pero sólo ocasionalmente con antígenos virales o de otros tejidos oculares.

TABLA VII
DEGENERACION TAPETO-RETINAL

	PRIMER EXAMEN		SEGUNDO EXAMEN (después de la linfocitoterapia)	
	<i>LTa</i>	<i>LB</i>	<i>LTa</i>	<i>LB</i>
F.S.	30	23	38	33
A.C.	15	26	20	29
M.P.	14	3,5	33	20
M.A.T.	8	20	19	20
V.L.B.	37	36	37	17
M.A.	20	17	23	18
N.P.	16	28	17	21
R.S.	27	36	35	36
M.S.	24	27	23	17
MEDIAS	21,22 ± 9,09	24,06 ± 10,02	27,22 ± 8,41	23,44 ± 7,26

MEDIAS NORMALES *LTa* (activos) .. 23 ± 6%
LB 20-30%

Resolvimos, hace 2 o 3 años, iniciar la observación de la inmunoterapia en la queratitis herpética, después de haber comprobado su magnífico resultado en casos rebeldes de herpes genital (HSV II). *Tabla VIII*.

Nuestro cuadro sintetiza los 10 casos que ya podemos utilizar para esta comunicación (otros varios todavía en estudio). Los resultados terapéuticos son invariablemente buenos, y la inmunodeficiencia habitualmente se comprueba a través del tenor más bajo de *LT*, que en general (aunque no siempre) se eleva después de la terapéutica.

TERAPEUTICA DEL HERPES CORNEAL

TABLA VIII

HERPES GENITAL (HSV II)

	PRIMER EXAMEN		SEGUNDO EXAMEN (después de la linfocitoterapia)	
	<i>L_{Ta}</i>	<i>L_B</i>	<i>L_{Ta}</i>	<i>L_B</i>
S.C.	10	31	25	20
J.S.	42	27	23	24
J.B.	24	19	35	25
H.T.	31	20	31	42
L.F.	24	30	23	29
A.S.H.	17	20	20	16
MEDIAS	24,7 ± 11,1	24,5 ± 5,6	26,2 ± 5,7	26,0 ± 9,0
VALORES NORMALES <i>L_{Ta}</i> (activos) .. 23 ± 6%				
<i>L_B</i> 20-30%				

Nuestra *Tabla IX* da las medias de los valores relativos a nuestras observaciones; más gustaríamos destacar una de ellas, tal es la elocuencia:

C.L.R., con queratitis dendrítica a repetición en *O.E.*, rebelde a todo tratamiento.

El 14/02/74, tuvimos el siguiente resultado:

PPD - reactivo +

LT activo 8% LB 21%

IgM 95 mgs.% IgA 300 mgs.%, IgG 740 mgs.%

Instituimos la linfocitoterapia. Cicatrización rápida. Ninguna recidiva hasta hoy (12 meses). Al término de 12 inyecciones (paciente ya curada), las pesquisas mostraron lo siguiente:

PPD - reactivo ++

LT activo 30,6% LB 14,8%

IgM 140 mgs.% IgA 240 mgs.%, IgG 1.065 mgs.%

TABLA IX

HERPES OCULAR (HSV I)

	PRIMER EXAMEN		SEGUNDO EXAMEN (después de la linfocitoterapia)	
	<i>LTa</i>	<i>LB</i>	<i>LTa</i>	<i>LB</i>
T.A.	11	24	35	19
C.R.L.	8	21	31	15
A.C.	17	19	11	16
H.S.	18	31	29	25
M.A.	31	15	35	24
D.V.	19	12	20	22
O.L.	31	32	37	24
E.A.	20	24	32	29
M.M.	29	14	22	15
L.G.	14	15	29	27
M.F.	37	19	32	26
MEDIAS	21,4 ± 9,3	20,5 ± 6,7	28,45 ± 7,8	22,0 ± 5,0
VALORES NORMALES <i>LTa</i> (activos) .. 23 ± 6%				
<i>LB</i> 20-30%				

En el herpes procuramos estimular los LT para que las linfocinas vengán a ayudarnos a destruir las células infestadas y con ellas los virus que allí se albergan, inaccesibles como sabemos a los Ab circulantes, pues los virus transitan de células para células, a través de puentes intercelulares.

La linfocitoterapia surge pues como arma valiosa en la terapéutica del herpes simples, no sólo cicatrizando el proceso actual (lo que es indiscutible), como tal vez bloqueando las recurrencias.

Merece un registro por la originalidad el interesante trabajo de SMOLIN et al. (1974), concluyendo que la aplicación *tópica* de un extracto de lin-

TERAPEUTICA DEL HERPES CORNEAL

focitos, fue capaz de mejorar el curso de una queratitis herpética, en cobayos, como también de reducir el título de virus en las córneas afectadas. Antes de encerrar esta comunicación, queremos consignar nuestros hallazgos iniciales de experimentación en cobayos, destacando entre otros el trabajo experimental de TABBARA et al. (1974).

Dos hechos importantes para los que pretenden hacer estudio experimental inmunológico de la queratitis herpética, son los siguientes:

- 1) El conejo no es buen modelo para el estudio de la inmunidad celular. Debe ser escogido el cobayo.
- 2) Cuando se pesquisa el LT en sangre humana, usamos hematíes de carnero, mas este animal no sirve como marcador para los LT del cobayo. En otras palabras, los hematíes de *conejo*, se constituyen en marcador para los LT de cobayo, así como los hematíes de *carnero*, lo son para los LT humanos (WILSON & COOMBS, 1973; JOHANSEN et al., 1974). Para la pesquisa de los LB, utilizamos la misma técnica usada para el hombre, esto es: hematíes de carnero sensibilizados con anticuerpo y complemento (EAC).

Nuestras observaciones en cobayos, utilizando el "foot-pand" como vía de inoculación (inmunización comprobada pela reacción cutánea y retardada y pelo MIF - *Tabla X*), ya nos pueden ofrecer los siguientes datos:

Cobayos normales:

LTa 19,88 ± 3,16 LB 5,77
± 2,07 Ab 1:20 MIF 6,33
± 6,18

Cobayos inmunizados (15 días):

LTa 17,08 ± 5,62 LB 4,04
± 1,95 Ab 1:307 MIF 27,81
± 15,84

(en cobayos, la sangre es tomada por punción cardíaca).

La *Tabla X*, resume nuestros hallazgos en 20 cobayos, antes y después de la inmunización (15,22 y 30 días).

TABLA X

MEDIAS DE LOS HALLAZGOS EXPERIMENTALES

(20 cobayos albinos inoculados con HSV 1 + adyuvante completo de Freund)

	LTa	LB	Ab	MIF	Reacción cutánea retardada (1:80)	
					24 hs (diámetro)	48 hs (diámetro)
Antes de la inmunización	19,88 ± 3,16	5,77 ± 2,07	20	6,33 ± 6,18	negativa	negativa
15 días después	17,08 ± 5,62	4,04 ± 1,95	307	27,81 ± 15,84	11,8 mm.	5,8 mm.
22 días después	20,04 ± 8,83	11,44 ± 3,94	597	21,50 ± 12,74	9 mm.	4,4 mm.
30 días después	23,36 ± 8,83	13,24 ± 6,09	500	12,12 ± 8,3%	4,4 mm.	1,9 mm.

LTa - LT activos LB - LB globales Ab - Anticuerpos anti-herpes humorales (media de los títulos)

MIF - Factor inhibitorio de migración. 1:80 - dilución del antígeno HSV 1.

TERAPEUTICA DEL HERPES CORNEAL

Al lado de los valores registrados en la referida Tabla, debemos también notar un hecho de interés, que se repitió prácticamente sin excepción: las manifestaciones inflamatorias de la córnea fueron mucho más intensas (y más duraderas) en estos animales inmunizados, que en el grupo control (20 cobayos), no inmunizado. Este hallazgo gana valor, cuando lo encontramos idénticamente en las experiencias con uveitis herpética, inoculando el mismo virus (HSV 1), en la cámara anterior de cobayos (inmunizados y no inmunizados).

Conclusión

La linfocitoterapia (factor de transferencia), es una promisoriosa arma terapéutica contra la queratitis herpética y varias otras enfermedades oculares, en que se compruebe o se sospeche de la inmunodeficiencia celular.

No observamos hasta hoy (con más de una centena de casos de linfocitoterapia), ninguna manifestación indeseable o colateral.

SUMMARY

After a brief revision of the theory on virus and organic immunological systems, the author explains in detail the procedure of "Lymphocyte-therapy" as a new attack formula for Corneal Herpes.

His experiment consists of an intra-muscular injection of a leucocyte extract previously prepared according to a technique described in detail, trying to introduce into the immuno-deficient receptor the transference factor which will provoke the liberation of Lymphocines. This substance would be responsible for the cell immunity, which is deficient in corneal herpes relapses.

Next, the author shows the results obtained in some cases of corneal herpes, Harada's disease, Uveal melanoma, and tapeto-retinal degeneration.

He ends by stating that up to the present, and after more than 100 cases treated, no collateral manifestations have resulted.

C. B.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- BRALEY, A. E.: **Experimental herpes simplex.** Am. J. Ophthal. 35: 1737-1747, 1952.
- BENDIXEN, G. & SOBORG, M.: **Comments on the leucocyte migration technique as an in vitro method for demonstrating cellular hypersensitivity in man.** J. Immunol. 13: 198-203, 1974.
- BURNET, F. M.: **Transfer factor —a theoretical discussion.—** J. Clin. Immunol. 54: 1-13, 1974.
- CHARD, D. H. et alii: **Cell-mediated immunity to retinal antigens in patients with pigmentary retinal degenerations.** Invest. Ophthal. 13: 198-203, 1974.
- DAVID, J. F. et alii: **Delayed hypersensitivity in vitro.** J. Immunol. 93: 264-282, 1964.
- DUMONDE, D. C. et alii: **"Lymphokines" -Non-antibody mediators of cellular immunity generated by lymphocyte activation.** Nature 224: 38-42, 1969.
- FROLAND, S. S. & NATVIG, J. B.: **Identification of three different human lymphocyte populations by surface markers.** Transpl. Rev. 16: 114-162, 1973.
- GEORGE, M. & VAUGHAN, J. H.: **In vitro cell migration as a model for delayed hypersensitivity.** Proc Soc. Exp. Biol. Med. 111: 514-521, 1962.
- GRANGER, G. A. & KOLB, W. P.: **Lymphocyte in vitro cytotoxicity: mecanismos of immune and no immune small lymphocyte mediated target L cell destruction.** J. Immunol. 101: 111-120, 1968.
- HAMMER, H.: **Cellular hypersensitivity to uveal pigment confirmed by leukocyte migration test in sympathetic ophthalmitis, and the Vogt-Koyanagi-Harada syndrome.** Brit. J. Ophthal. 58: 773-776, 1974.
- HARRINGTON, J. T. & STASTNY, P.: **Macrophage migration from an agarose droplet: development of a micromethod for assay of delayed hypersensitivity.** J. Immunol. 110: 752-759, 1973.
- HUMPHREY, J. H.: **Cell-mediated immunity - General perspectives.** Br. Med. Bull. 23: 93-97, 1967.
- IRVINE, W. J.: **Immunological aspects of endocrine disease.** Proc. Roy. Soc. Med. 67: 449-502, 1974.
- JOHANSEN, K. S.: **T cell rosette formation in primates, pigs and guinea pigs.** J. Allergy Clin. Immunol. 54: 86-93, 1974.
- LANDSTEINER, K. & CHASE, M. W.: **Experiments on transfer of cutaneous sensitivity to simple compounds.** Proc. Soc. Exper. Biol. & Med. 49: 688, 1942.
- LAY, W. H. & NUSSENZWEIG, V.: **Receptors for complement on neukocytes.** J. Exp. Med. 128: 991-1007, 1968.
- LAWRENCE, H. S.: **The transfer in human of delayed skin sensitivity to streptococcal M substance and to tuberculin with disrupted leukocytes.** J. Clin. Immunol. 34: 219-230, 1955.
- RAHI, A. S.: **Autoimmunity and the retina. II. Raised serum IgM in retinitis pigmentosa.** Brit. J. Ophthal. 57: 904-909, 1973.
- RICH, A. R. & LEWIS, M. R.: **The nature of allergy in tuberculosis as revealed by tissue cultures studies.** Bull. Johns Hopkins Hosp. 50: 115-132, 1932.
- ROCHA, H.: **A crio-imunologia dentro da auto-imunidade.** Rev. Bras. Oftal. 33: 13-43, 1974.

TERAPEUTICA DEL HERPES CORNEAL

- ROCHA, H.: *Linfocitoterapia en Otolmologia*. V. Congreso Peruano de Oftalmología, Lima, Perú, 1974.
- ROCHA, H.; ANTUNES, L. & GALVAO, P.: *Herpes corniano (HSV I). Considerações terapêuticas e imunológicas*. IX Curso de Atualização em Oftalmologia. Belo Horizonte, Brasil, 1975.
- SHORE B.; LEOPOLD, I. H. & HENLEY, W. L.: *Cellular immunity in chronic ophthalmological disorders. 2. Leukocyte migration inhibition in diseases of the cornea*. Am. J. Ophthal. 73: 62-67, 1972.
- SMOLIN, K. F.; TABBARA, K. & OKUMOTO, M.: *Guinea pig herpes simplex keratitis treated with a lymphocyte extract*. Am. J. Ophthal. 78: 921-925, 1974.
- TABBARA, K. F.; OKUMOTO, M. & SMOLING, G.: *Experimental herpetic keratitis in the guinea pig*. Canad. J. Ophthal. 9: 363-366, 1974.
- VALENTINE, F. T. & LAWRENCE, H. S.: *Cell —mediated immunity—*. Adv. Int. Med. 17: 51-93, 1971.
- WILSON, A. B. & COOMBS, R. R. A.: *Rosette-formation between guinea pig lymphoid cells and rabbit pythrocytes a possible T cell marker*. Int. Arch. Allergy 44: 544-552, 1973.
- WYBRAN, J. & FUDENBERG, H. H.: *Thymus derived rosette forming celss in various human disease states*. J. Clin. Invest. 52: 1026-1032, 1973.

AUSENCIA CONGENITA DEL RECTO INFERIOR

JUAN IGNACIO LAPEIRA

San José, Costa Rica

El siguiente caso es el de una paciente de 21 años, raza blanca, que refiere desde su nacimiento desviación O.I., hacia arriba. A la exploración se encontró agudeza visual 20/20, ambos ojos. No diplopia. Hipertropía O.I., 25 dioptrías en P.P.M., igual en visión próxima y lejana. En P.P.M. no desciende el ojo por debajo del plano horizontal; sí lo desciende en aducción, lo que demuestra acción del O.S.I. Test de ducción forzada negativa. Segmento anterior y fondo de ojo, normales.

Se hizo el diagnóstico pre-operatorio de paresia del recto inferior, el 2-IX-74, se operó encontrándose ausencia del recto inferior.

Revisando la literatura sólo hay descritos 8 casos operados con diferentes técnicas.

1º caso. Publicado en 1903, por STIEREN, con A.C.R.I. bilateral, no se hizo ningún tratamiento; solo exploración quirúrgica.

2º caso. MCDONALD, 1914, hizo tenotomía del recto superior y técnica de HUMMELSHEIM.

3º caso. POSEY, 1921, igual al anterior.

4º caso. CASTEN, 1940, desinsertó recto lateral, la mitad inferior la insertó donde debía estar el R.I. y la mitad superior donde estaba la mitad inferior. Modificación de Berens Girard.

5º caso. CASTEN, 1940, tenotomizó O.I.I. y trasplantó R.L. entero a posición intermedia entre R.L. y R.I.

6º caso. GILLER, 1962, Retroinsertó recto superior izquierdo, miotomizó O.I.I. y técnica de HUMMELSHEIM, en este caso mejoró la hipertropía, pero

JUAN IGNACIO LAPEIRA

se limitó la elevación. No hubo problemas de riesgo sanguíneo en polo anterior.

7º caso. PIETROVA, 1958, no se supo la técnica.

8º caso. COOPER, 1871, técnica de KNAPPS, más resección del R.M., pues presentaba exotropia.

En el caso que presento, se usó la técnica de KNAPPS, que consiste en desinsertar recto medio y lateral enteros e insertarlos en la esclera en el sitio donde debía estar el R.I. La usó por primera vez para corregir parálisis doble de elevador, igual que HUMMELSHEIM.

El caso mejoró sustancialmente, quedando hipertropía en P.P.M. de 6 dioptrías, mejorando también en las lateroversiones; no se logró descender el ojo por debajo del plano horizontal en P.P.M., pero el resultado estético fue muy favorable.

Conclusiones

Las ausencias congénitas musculares son muy raras. Los síntomas clínicos de la ausencia congénita del recto inferior y la paresia sobre los mismos y su diagnóstico diferencial solo se hace con la exploración quirúrgica.

SUMMARY

Doctor Lapeira reports one case of Congenital Absence of the Inferior Rectus. He reviews the pertinent literature, finding only 8 cases reported since 1903.

He describes the surgical technique used (Knapps technique) and arrives at the conclusion that congenital muscular absences are rare, their clinical symptoms are the same as in muscle paresias, and their differential diagnosis must be done through surgical exploration.

C. B.

NOTICE TO CONTRIBUTORS

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Advertisement insertion orders must be sent to:

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

One year subscriptions:

Colombia:	\$250.00
Foreign countries	US\$ 15.00