

ARCHIVOS
DE LA
SOCIEDAD AMERICANA
DE
OFTALMOLOGIA Y OPTOMETRIA

SUMARIO:

	PAGINAS
ALGAN B., M. D. LE CERCLAGE DU GLOBE SELON LA TECHNIQUE D'ARRUGA, TEMPS PRE- VENTIF PRE-OPERATOIRE DU DECOLLEMENT DE RETINE DANS LA CHIRUR- GIE DE LA CATARACTE	169
APOLLONIO ALFONSO., M. D. APOLLONIO ALFONSO., JUNIOR, M. D. IL GLAUCOMA CONGENITO E LA SUA TERAPIA CHIRURGICA	179
BARRAQUER JOSE I., M. D. HENAO R. HERNANDO., O. D. FUNCTIONAL EXPLORATION IN REFRACTIVE KERATOPLASTY	195
CAMPOS DA PAZ NETO., M. D. THE USE OF COLD IN THE SURGERY OF THE LENS	207
CUELLAR MONTOYA ZOILO., M. D. LA QUERATOPLASTIA LAMINAR EN EL QUERATOCONO	215

ARCHIVOS DE LA SOCIEDAD
AMERICANA DE OFTALMOLOGIA
Y OPTOMETRIA

INSTITUTO BARRAQUER DE AMERICA

ARCHIVOS

DE LA

SOCIEDAD AMERICANA

DE

OFTALMOLOGIA Y OPTOMETRIA

Vol. 7

1969

No. 3

SECRETARIO GENERAL Y DE REDACCION:

SALOMON REINOSO A., M. D.

APARTADO NACIONAL 700 (2)

BOGOTA - COLOMBIA

IMPRESO EN CANAL RAMIREZ — ANTARES BOGOTA - COLOMBIA

S O C I E D A D A M E R I C A N A
D E
O F T A L M O L O G I A Y O P T O M E T R I A

JUNTA DIRECTIVA

Salomón Reinoso A., M. D.

José I. Barraquer M., M. D.

Wesley Newton, O. D.

Francisco Barraquer C., M. D.

Carlos Téllez D., O. D.

Jaime Téllez D., M. D.

Hernando Henao R., O. D.

SECRETARIO GENERAL Y DE
REDACCION

Salomón Reinoso A., M. D.

TESORERO

Zoilo Cuéllar M., M.D.

LE CERCLAGE DU GLOBE SELON LA TECHNIQUE D'ARRUGA, TEMPS PREVENTIF PRE-OPERATOIRE DU DECOLLEMENT DE RETINE DANS LA CHIRURGIE DE LA CATARACTE

PER

B. ALGAN, M.D.

Nancy - Francia

Le *problème* du traitement prophylactique du décollement de la rétine a retenu l'attention d'un certain nombre d'auteurs dès la découverte par Gonin du rôle pathogénique de la déchirure rétinienne.

C'est Saclis qui, en 1930, en même temps que Trantas, pose le premier la question d'une prophylaxie du décollement de rétine. Depuis cette date, plus de 50 publications ont trait à ce sujet, dont on trouvera la liste complète dans le livre d'Heringen. Que l'on nous permette de citer le travail de deux auteurs nancéens, Jeandelize et Baudot en 1932.

Trois symposia sont été consacrés à ce même sujet: Bruxelles en 1958, Lausanne en 1959, Utrecht en 1963.

Tout-à-fait récemment, Ortbauer et Mackensen ont rapporté une expérience de traitement prophylactique portant sur 9 ans, avec 185 observations.

Cette question du traitement prophylactique du décollement de rétine peut se poser dans des circonstances cliniques bien différentes et la solution à lui apporter ne sera pas univoque.

Dans cet article, nous voudrions faire part de notre expérience dans les cas suivants: il s'agit de malades présentant une cataracte déjà évoluée, réduisant

de façon importante l'acuité visuelle et empêchant, malgré une mydriase maxima, un examen détaillé du fond d'oeil, surtout en périphérie. Ces malades viennent demander la cure chirurgicale de leur cataracte. Leurs antécédents font craindre, cependant, un risque important de décollement de rétine, soit en raison d'une myopie élevée dépassant 10 dioptries, soit en raison d'un décollement survenu sur l'autre oeil spontanément ou après une opération de cataracte, soit en raison de l'existence de cas de décollements de rétine dans leurs antécédents familiaux.

Pour diminuer le risque opératoire de provoquer un décollement de rétine, la question se pose d'une intervention prophylactique.

Diathermo-coagulation et photo-coagulation ne peuvent guère être utilisées en l'impossibilité où l'on se trouve de localiser en périphérie des zones de dégénérescence sur lesquelles pourrait se porter leur action. Et ceci d'autant plus que l'on sait les dangers d'une diathermie à minima capable de créer des déchirures dans une zone de dégénérescence ou une membrane vitréenne pré-rétinienne susceptible d'exercer sur la rétine une traction dangereuse.

L'opacité du cristallin ne permettrait pas d'utiliser la photo-coagulation. La cryopexie serait plus indiquée, n'entraînant pas de réaction vitréenne. Mais là aussi, même incertitude sur la zone à opérer et il paraît a priori difficile d'admettre une congélation de toute la zone périphérique.

Faut-il, dès lors, opérer avec prudence la cataracte en usant de la zonulolyse enzymatique et faire ensuite une investigation soignée de la périphérie à la recherche de zones de dégénérescence ou de trous sans soulèvement sur lesquel's pourrait être appliqué le traitement.

Sans doute cette attitude est-elle possible. Elle a d'ailleurs été préconisée par plusieurs auteurs et non des moindres.

Deux objections, toutefois, peuvent être faites. Tout d'abord, il n'est pas exceptionnel que le décollement de rétine se produise précocement après l'intervention de cataracte et qu'alors le traitement dusse être curatif et non préventif. Tous les auteurs sont d'accord sur le facteur pronostic aggravant que constitue l'aphakie dans le traitement du décollement de rétine.

Ensuite, l'oeil opéré de cataracte remeure fragile pendant plusieurs mois. Un traitement trop agressif risque, pratiqué avant trois mois, d'avoir des conséquences importantes sur le résultat fonctionnel final.

Ce sont les raisons pour lesquelles il nous semble préférable de n'opérer la cataracte qu'après une intervention prophylactique, réduisant au minimum les risques de décollement.

Pour réaliser celle-ci, notre choix s'est porté sur le cerclage du globe. Il peut être fait soit à l'aide d'un fragment de tenseur du fascia lata, soit plus simplement à l'aide d'un fil de soie de 0,5 mm de diamètre selon la technique décrite en 1958 par Arruga, soit encore à l'aide d'une tube de polyéthylène de 1,25 millimètres de diamètre, ou d'une bande de silicone n° 40.

Nous avons réalisé jusqu'à présent toutes nos interventions de cerclage préventif selon la méthode d'Arruga, sur la technique de laquelle nous n'insisterons pas. Rappelons seulement que le siège habituel des déchirures rétiniennes étant périphérique, le fil devra être placé légèrement en avant de l'équateur, afin d'isoler le pôle postérieur de cette zone périphérique dangereuse. Le fil est moyennement serré, assez cependant pour que son indentation sclérale soit visible, traçant un sillon de 1,5 mm de profondeur environ. Une ponction caméculaire à la pique, légèrement en avant du limbe, procure une hypotonie suffisante pour permettre le serrage du fil. Six points de diathermocoagulation perforante, sous contrôle pyrométrique, sont effectués, dans chacun des 4 quadrants inter-musculaires de part et d'autre du fil.

Cette intervention est réalisée au minimum trois mois avant l'intervention de cataracte. De toutes façons, celle-ci n'est faite que lorsque l'oeil a retrouvé son équilibre, et qu'en particulier toute hyperémie a disparu. Ne modifiant en rien le segment antérieur, elle permet l'opération de la cataracte selon les techniques classiques sans aucune particularité.

Lorsque nous utilisons, pour l'extraction du cristallin, pince et ventouse, nous réalisons toutes nos interventions avec zonulolyse enzymatique. Maintenant que nous utilisons la cryo-extraction avec pleine satisfaction, il ne nous semble plus nécessaire d'avoir recours à la zonulolyse avec la même fréquence.

Notre expérience porte sur 31 cas opérés de cette manière depuis 6 ans:

- En 1960, 4 cas
- En 1961, 5 cas
- En 1962, 8 cas
- En 1963, 2 cas
- En 1964, 1 cas
- En 1965, 2 cas
- En 1966, 9 cas

Du point de vue de l'âge, nos malades avaient entre 49 et 75 ans. 16 étaient du sexe masculin, 15 du sexe féminin.

TABLEAU RECAPITULATIF DES OBSERVATIONS

<i>Nom-Sexe</i>	<i>Age</i>	<i>Année</i>	<i>Oeil opéré</i>	<i>Antécédents</i>	<i>Complications</i>	<i>Opération de cataracte</i>	<i>Résultats</i>
G. Jean M.	60 ans	1960	OD	OG: décollement post-aphakie opéré sans succès	0	Intra à la ventouse avec α	10/10 mais décollement 2 mois plus tard
L. Rose F.	62 ans	1960	OD	Monophtalme Myopie > 18 d.	0	Intra à la pince avec α	6/10
B. Antoinette F.	52 ans	1960	OG	Myopie > 15 d.	0	Intra à la ventouse avec α	5/10
M. Jules M.	58 ans	1960	OD	OG: décollement opéré sans succès en 1952	0	Intra à la pince avec α	9/10
B. Antoinette F.	53 ans	1961	OD	Myopie > 15 d.	0	Intra à la ventouse avec α	6/10
P. Jacques M.	61 ans	1961	OG	Monophtalme Myopie de 10 d.	0	Intra à la pince avec α	9/10
J. Pierre M.	57 ans	1961	OD	Myopie bilat. > 12d.	0	Intra à la pince avec α	8/10
L. Paul M.	50 ans	1961	OG	OD: décollement post-aphakie opéré sans succès	Chemosis pendant 1 mois	Intra à la pince avec α	9/10

<i>Nom-Sexe</i>	<i>Age</i>	<i>Année</i>	<i>Oeil opéré</i>	<i>Antécédents</i>	<i>Complications</i>	<i>Operation de cataracte</i>	<i>Résultats</i>
B. Jeanne F.	56 ans	1961	OD	Myopie > 12d.	0	Intra à la pince a avec α	8/10
C. Jean M.	49 ans	1962	OG	Myopie > 12d.	0	Intra à la ventouse avec α	9/10
B. Pierre M.	56 ans	1962	OG	Décollement OD opéré avec succès en 1953	0	Intra à la ventouse avec α	10/10
D. Véronique F.	57 ans	1962	OD	Myopie > 10d.	Hyperhémie conjonctivale pendant 1 mois	Intra à la ventouse avec α	8/10
V. Antoine M.	49 ans	1962	OG	Myopie > 12d.	0	Intra à la ventouse avec α	7/10
D. Jules M.	59 ans	1962	OG	OG: décollement post-aphakie opéré sans succès en 1958	0	Intra à la pince avec α	9/10 mais décollement opéré avec succès 2 mois après
L. Georgette F.	62 ans	1962	OD	Myopie > 14d.	0	Intra à la ventouse avec α	9/10
V. Pierre M.	59 ans	1962	OD	Myopie > 12d.	0	Intra à la ventouse avec α	7/10

<i>Nom-Sexe</i>	<i>Age</i>	<i>Année</i>	<i>Oeil opéré</i>	<i>Antécédents</i>	<i>Complications</i>	<i>Operation de cataracte</i>	<i>Résultats</i>
H. Jacques M.	49 ans	1962	OD	Décollement OG opéré avec succès en 1957	0	Intra à la ventouse avec α	10/10
B. Jeanne F.	52 ans	1963	OG	Myopie > 10d.	0	Intra à la pince avec α	6/10
D. Pierre M.	51 ans	1963	OG	Myopie > 13d.	0	Intra à la ventouse avec α	5/10
B. Jean M.	61 ans	1964	OG	Myopie > 12d.	0	Intra à la ventouse avec α	7/10
C. Georges M.	71 ans	1965	OD	Myopie > 12d. OG: décollement post-aphakie opéré sans succès en 1961	0	Intra à la ventouse sans α	5/10
L. Georgette F.	56 ans	1965	OD	Myopie > 12d.; OG: décollement non recollé, opéré en 1964	0	Intra à la cryode sans α	5/10
C. Irma F.	69 ans	1966	OG	Myopie > 12d.	0	Intra à la cryode sans α	6/10
M. Paule F.	73 ans	1966	OD	Décollement traumatique opéré sans succès en 1961	0	Intra à la cryode sans α	10/10

<i>Nom-Sexe</i>	<i>Age</i>	<i>Année</i>	<i>Oeil opéré</i>	<i>Antécédents</i>	<i>Complications</i>	<i>Opération de cataracte</i>	<i>Résultats</i>
S. André M.	68 ans	1966	OD	Myopie > 10d.	0	Intra à la cryode sans α	2/10
C. Marie F.	73 ans	1966	OD	Myopie > 15d.	0	Intra à la cryode sans α	3/10
B. Marie F.	70 ans	1966	OG	Myopie > 15d.	0	Intra à la cryode sans α	3/10
P. Lucie F.	75 ans	1966	OD	Myopie > 12d.	0	Intra à la cryode sans α	6/10
H. Blanche F.	70 ans	1966	OD	Myopie > 12d.	0	Intra à la cryode sans α	9/10
A. Basile M.	67 ans	1966	OG	Myopie > 12d.	0	Intra à la cryode sans α	6/10
S. Louise F.	70 ans	1966	OD	Myopie > 15d.	Chemosis pendant 3 semaines	Intra à la cryode sans α	4/10

Les raisons qui nous ont amenés à pratiquer une intervention prophylactique ont été :

- Dans 24 cas, une *myopie élevée* supérieure à 10 dioptries.
- Dans 9 cas, un *décollement de rétine* de l'oeil adelphe :
 - 4 fois après intervention de cataracte,
 - 4 fois spontanément,
 - 1 fois traumatique.

Deux de ces décollements avaient pu être recollés chirurgicalement avec résultat fonctionnel, sept n'avaient pu être recollés.

Le cerclage n'a jamais entraîné de complications, sauf deux cas chemosis n'ayant pas dépassé 4 semaines et n'ayant laissé aucune séquelle définitive. Signalons en particulier n'avoir jamais observé d'érosion de la choroïde par le fil de cerclage, complication qui serait assez fréquente selon Dufour, Grignolo, Meyer-Schwicherath et Schepens. Ceci est dû sans doute à l'indentation modérée que nous laissons prendre au fil. Nous pensons que plus l'indentation doit être importante, plus nous devons utiliser, pour éviter cette complication, un matériel d'un diamètre important, afin de répartir sur une surface plus grande la force de striction, évitant ainsi la nécrose du tissu sous-jacent.

L'extraction de la cataracte a été réalisée :

- 11 fois à la ventouse ;
- 9 fois à la pince avec usage de la zonulolyse enzymatique ;
- 11 fois à la cryode, en utilisant le cryo-stylet de Kelmann sans usage d'Alphachymotrypsine.

Elle a pu, dans ces 31 cas, être réalisée en intra-capsulaire sans particularité. Les suites opératoires ont été 29 fois normales, avec un résultat fonctionnel appréciable, en rapport évidemment avec l'état anatomique de la rétine. L'indentation du fil était visible au fond d'oeil ainsi que la cicatrice des points de diathermo-coagulation perforante.

Dans 2 cas, malgré le cerclage, un décollement de rétine est survenu dans les mois après l'opération de cataracte, avec pour origine une déchirure postérieure au cerclage. Dans ces deux cas, la déchirure a pu être obturée avec succès par diathermo-coagulation et la valeur fonctionnelle de l'oeil conservée. On peut cependant dire que dans ces deux cas, le traitement préventif a été un échec. Rap-

porté au nombre actuel de nos observations, ces deux échecs représentent un pourcentage de 6,4%.

Par comparaison, sur 30 cas de traitement préventif effectués para Ortbauer et Makensen avec la diathermo-coagulation, le nombre d'échecs se monte à 4, ce qui fait un pourcentage de 13,3%.

Le nombre de nos observations est encore insuffisant pour porter une opinion définitive sur la valeur du cerclage selon la technique d'Arruga, dans le traitement préventif du décollement de rétine, avant opération de cataracte. Néanmoins cette technique nous a donné des résultats déjà très valables. Elle nous paraît pouvoir être préconisée comme traitement préventif du décollement rétinien avant intervention de cataracte, lorsque l'opacité du cristallin ne permet pas l'observation de la périphérie rétinienne.

BIBLIOGRAPHIE

1. ARRUGA H. — Le cerclage équatorial pour traiter le décollement rétinien.
Bull. et Mém. SFO 1958, 71, 571.
2. HERINGEN H. — Die prophylaktische Behandlung der Netzhautablösung.
F. Emke verlag, STUTTGART (726 références).
3. ORTABUER R. et MACHENSEN G. — A contribution to the prophylaxis of retinal detachment.
Klin. Mbl. Augenheilk. 1966. 145, 244.
4. Problèmes actuels d'Ophtalmologie, III.
Page 178.
KARGER ed., Bâle
5. SCHEPENS C. L. et REGAN CH. — Controversial aspects of the management of retinal detachment.
J. et A. Churchill edit., London.

27, Rue du Grand-Verger

IL GLAUCOMA CONGENITO E LA SUA TERAPIA CHIRURGICA

PER

ALFONSO APOLLONIO, M. D.

ALFONSO APOLLONIO, JUNIOR, M. D.

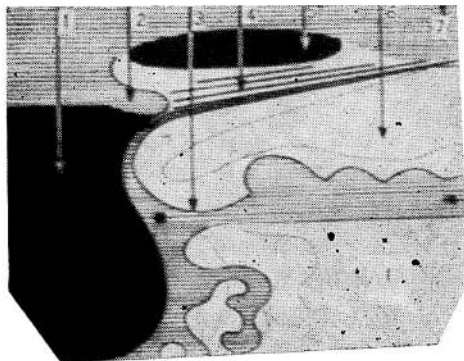
Varese - Italia

A questa manifestazione nosologica vengono dati diverse nomi: Idroftalmo, buftalmo, ecc., noi riteniamo sia più indicato chiamarla "glaucoma congenito od infantile", in quanto con detto nome si segnala quel complesso sintomatologico oculare dei bambini, che si presenta con tensione bulbare aumentata, con abnorme ingrandimento del bulbo e con progressiva diminuzione del potere visivo accompagnata sempre da una alterazione congenita, caratterizzata dalla presenza di elementi mesodermici embrionali sulla tappezzatura uveale dell'angolo camerulare, da una malformazione del canale di Schlemm, e da uno spostamento anomale, più in avanti, dell'attacco dell'iride e del corpo ciliare.

Il glaucoma può insorgere prima della nascita o dopo di essa, a distanza di mesi ed anche di anni e può debuttare in forma acuta subacuta od a tipo lento e blando. Anche qui come in tutte le forme glaucomatose degli adulti ci troviamo di fronte ad una etiologia oscura, ma forse qui meno oscura che nelle altre.

Diversi autori la considerarono derivata da processi infiammatori della vita endouterina; ma dato che la malattia si presenta in forma familiare ed ereditaria e presenta anomalie congenite per resti mesodermici embrionali, oggi viene ritenuta di origine genetica, displasica, mesodermica, fetale ed embrionale. Per poter rilevare in vivo le alterazioni congenite della malattia, è necessario conos-

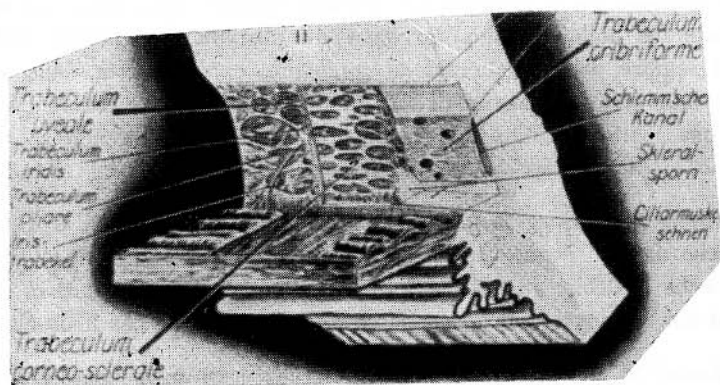
cere bene l'anatomia normale e topografica della zona dell'angolo irideo, ove troviamo i resti mesodermici ed ove avviene il maggior deflusso degli umori nutritivi della parte anteriore del bulbo, cioè dell'acqueo. Questa zona sta tra l'iride, il corpo ciliare, la sclera e la cornea. La gonioscopia o goniomicroscopia mediante l'apposita lente corneale (specie quella a piramide) ci offre questa possibilità di studio. (Schemi I e II).



I. H. H. UNGER

1. muscolo ciliare.
2. sperone sclerale.
3. cornea iridea.
4. trabecolato
5. canale di Schlemm.
6. camera anteriore.
7. cornea.

L'acqueo, un tempo ritenuto frutto di un processo di filtrazione del sangue ad opera del corpo ciliare e dell'iride, oggi lo si considera una vera secrezione dell'epitelio tanto che Fiendenwal ha chiamato: "ghiandola ciliare" il corpo ciliare.



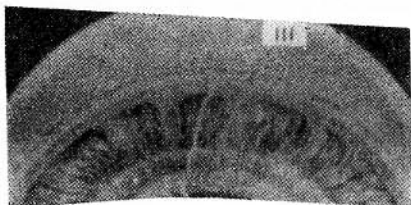
II. W. A. LIEB - Schema del trabecolato.

Questo, specie nei suoi processi ciliari, secerne nella camera posteriore, che poi passa in camera anteriore attraverso il foro pupillare, quando ve ne necessita e

non in continuità. Il suo passaggio è regolato dal bordo pupillare, ai cui movimenti spetta il compito di apertura e di chiusura della comunicazione tra le due camere. Dalla camera anteriore l'acqueo, già sfruttato od in esuberanza, viene dimesso dal bulbo attraverso gli alveoli o pori del trabecolato, dai quali filtra nel canale di Schlemm e poi entra nelle vene ciliari anteriori, che lo immettono nel circolo sanguigno. Il trabecolato, che dal; Fontana venne detto "spazi del Fontana" e che da Hueck venne chiamato legamento pettinato, è una massa tisurale porosa a forma triangolare, con apice verso la cornea, al limite della Descemet e con base verso la sclera ed il corpo ciliare e la radice dell'iride sullo sperone sclerale. Esso è costituito da lamelle fenestrate formanti dei vacuoli o pori, di forma oblunga, con il maggior diametro disposto parallelamente al bordo corneale. I pori sono rivestiti da endotelio. Il trabecolato si adagia sul canale di Schlemm, che è una formazione vasale circolare, inserita tra cornea e sclera e ve ne segna il confine interno. Esso è in diretta comunicazione con le vene ciliari anteriori, mentre non ha una diretta comunicazione con i pori del trabecolato, dai quali riceve tuttavia, per osmosi, l'acqueo che poi scarica nelle vene ciliari anteriori. Questo canale dunque fa parte del sistema venoso; e non del trabecolato. Il trabecolato viene ricoperto in camera anteriore da tessuto poroso irideo e ciliare (trabecolato iridociliare). Adunque l'uscita principale dal bulbo dell'umor acqueo, avviene attraverso un sistema di scarico tra camera anteriore e sistema venoso, intercalato da un tessuto spugnoso o poroso che agisce da tampone filtrante, osmotico, valvolare, capace di mantenere una costante pressoria del bulbo stesso.

Sul trabecolato e pure sul canale di Schlemm arrivano *strie del muscolo ciliare di Bruck* e con esse si diramano anche *fibre nervose* provenienti dal nervo di detto muscolo, per modo che, con la contrazione *del muscolo ciliare*, si ha una contemporanea azione sia sui pori del trabecolato che sul canale di Schlemm, pori e canale dunque vengono stirati ed allargati e naturalmente resi più aperti al passaggio dell'acqueo. Il deflusso dell'acqueo in verità non avviene esclusivamente attraverso il trabecolato, anche il sistema venoso iridociliare vi concorre, ma sicuramente è attraverso ad esso, che si verifica il maggior scarico ed all'occorrenza con maggior rapidità. E' assodato che una chiusura di queste vie determina un aumento del tono oculare e la loro apertura vi porta una normalizzazione del tono. Se elementi mesodermici embrionali rimasli sulla tappezzatura uveale dell'angolo camerulare bloccheranno le porosità del trabecolato, si avrà un glaucoma congenito e questo potrà avvenire anche più tardi, ossia dopo la nascita, per modifiche di crescita o di degenerazione di detti elementi embrionali, in ogni modo le alterazioni che iniziano il bloccaggio sono situate nel trabecolato iridociliare e non nello sclero-corneale. Il glaucoma potrà insorgere in forma più

o meno violenta a seconda del tipo più o meno completo del bloccaggio stesso. L'azione ipertensiva poi potrà provocare alterazioni per compressione sul tessuto poroso, sul canale di Schlemm e sulle diramazioni neurovasali e quindi un bloccaggio incompleto potrà trasformarsi in totale, per cui anche il glaucoma cambierà di forma.



III. J. FRANÇOIS

Rep. gonioscopico di un glaucoma congenito completo precoce.

François ha suddiviso la malattia glaucomatosa congenita in forme complete ed in forme incomplete e pure le complete in forme precoci ad alta pressione, a carattere maligno, ed in quelle ad ipertensione media e poco maligne, nonchè in forme incomplete e benigne, tra le quali ultime, include anche le forme di megalocornea, cui molti autori negano la condizione glaucomatosa. In realtà anche in questi casi a tensione normale, si notano identiche anomalie embrionali, all'angolo camerulare delle altre forme più o meno ipertensive: è giusto quindi includerle, come vuole François, nella stessa forma nosologica del glaucoma congenito od infantile.

Da detta premessa di mali differenti, anche la terapia sarà logicamente differente e regolata caso per caso. Nelle forme incomplete e benigne si potrà adottare, fin che tali rimangono, la terapia medicamentosa, nelle incomplete blande si potrà tentarla per qualche tempo, nelle altre bisognerà ricorrere all'immediato intervento operatorio, come del resto ad esso si arriverà con il tempo, quasi sicuramente, anche per le altre forme. Ora, nella necessità di una operazione, diviene indispensabile una seria indagine sul tipo di intervento da adottare, tra le tante tecniche esistenti contro il glaucoma in genere, onde scegliere quello che a nostro avviso, ci offrirà maggior possibilità di successo in questa speciale forma glaucomatosa. Gli interventi normalizzatori del tono oculare si dividono, a seconda del loro indirizzo di azione antipressoria in: a.) *Fistolizzanti*. b.) *Antisecretori*. c.) *Rivascolarizzatori*. e d.) *In Procedimenti Tendenti a Ripristinare le Turbate Vie di Deflusso dell'Acqueo*. Tra le fistolizzanti (qui sarà nostro compito citare solo le più note e le più usate): la trapanazione sclerale secondo Elliot, la sclerectomia secondo Lagrande, la iridocneclisis di Holt, e le loro modifiche. Tra le antisecretorie la iridectomia e la ciclodialisi di Heine, che sono altresì aperture di vie di scarico verso il sistema venoso coroidale.

Da segnalare la ciclodialisi con tecnica di Strampelli che protrae nel tempo la dialisi del corpo ciliare. Tra le iperemizzanti: lo innesto di tessuti vascolarizzati e le punzioni diatermiche sclerali preciliari che agiscono pure da antisecretorie. Infine gli interventi che tendono a ristabilire vie di deflusso normosimili, tra acqueo e vene ciliari anteriori, all'angolo irideo: la goniotomia e tecniche derivate: la gonioerisi, la gonio dialisi, la goniotripsi, la goniopuntura di Scheile e la nostra "*Goniciclodialesi a filo di plastica*".

Le tecniche fistolizzanti sono ottimi interventi ipotonizzanti nel glaucoma cronico semplice, ma nel congenito hanno permesso risultati solamente di breve durata, per il limitato periodo in cui la fistola creata resta pervia, invero, nella maggior parte dei casi, relativamente presto, dette fistole si richiudono a cagione del formidabile potere di riparazione tissurale, congeniale ai bimbi e pure ai giovani. Anni addietro, noi ottenevamo successi duraturi usando un trapano a diametro maggiorato, pari al terzo del raggio corneale, ed inoltre con il mettere a nudo, dopo tre o quattro settimane, la trapanazione di Elliot e ripulendone il lume dal tessuto in esso proliferato. Si ottenevano in tal modo successi veramente soddisfacenti, ma si ebbero pure diverse infezioni tardive, con conseguenze disastrose, ossia con endoftalmite settica e riduzione in atrofia del bulbo. Tutti gli interventi fistolizzanti, anche nell'adulto, sono soggetti a fatti infettivi endoftalmici, ma mentre nell'adulto, questi fatti rappresentano una eccezione, nei bimbi, dai quali non si può pretendere una scrupolosa igiene oculare, divengono quasi di regola. E' per tale ragione che noi abbiamo abbandonato, nel trattamento operatorio del glaucoma infantile, tutte le tecniche fistolizzanti. Del pari riteniamo da non adottarsi la tecnica di introduzione dei tubini di plastica tra camera anteriore e tessuto sottocongiuntivale tipo LA ROCCA. Le tecniche antisecretorie non apportano apprezzabili risultati antipressori nel glaucoma infantile, neppure la ciclodialisi secondo Strampelli. Le tecniche iperemizzanti sono state inutili o di scarsissimi risultati. Ci rimane da considerare e valutare al punto d.) le tecniche che mirano a riaprire le comunicazioni di scarico all'angolo camerulare e precisamente la goniotomia e le tecniche da essa derivate. La goniotomia che oggi viene detta di Barkan, ma che in realtà è quella di De Vicentis, modificata nella sola esecuzione per avervi il Barkan introdotto dei mezzi ausiliari che la migliorano. Infatti con l'ausilio della lente corneale gonoscopica e con l'immissione di acqua fisiologica in camera anteriore, quando questa tende ad abolirsi, si può eseguire l'intervento con minore difficoltà e con maggior precisione e quindi con maggiori possibilità di successo, in quanto questo è condizionato ad una incisione esatta all'angolo irideo sul trabecolato. Le statistiche di Paufigue, di Barkan, di Goldmann, di François ed in particolare del nostro Bietti, stanno a

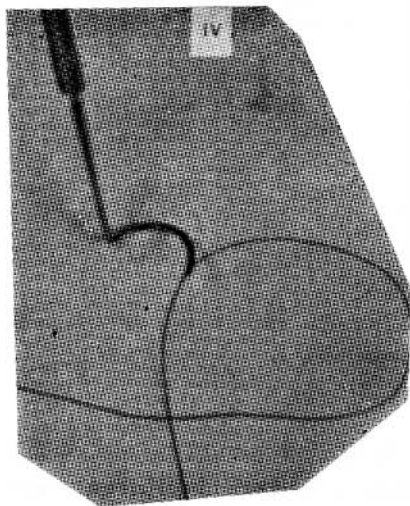
dimostrare, nella loro alta percentuale di guarigioni, il grande valore di detta tecnica. Certamente le percentuali di guarigione salgono, nei singoli operatori, con l'aumentare della statistica dei loro interventi; ciò stà ad indicare che solo dopo una grande esperienza operatoria si acquisisce la necessaria capacità a ben eseguire l'intervento e dimostra ancora che l'intervento, malgrado le utili innovazioni, rimane pur sempre di difficile esecuzione: infatti, praticare un taglio per 180° al giusto attacco irideo sul trabecolato, richiede non solo grande attenzione ma anche speciale esperienza tecnica. Anche per questa ragione noi siamo del parere di aver fatto un passo avanti offrendo ai colleghi una tecnica almeno parimenti attiva, ma altresì più facile da eseguirsi e con probabilità di riuscita anche in mani non eccessivamente esperte. Nella nostra "goniociclodialesi" a filo di plastica all'interno basta dirigere il coltellino, all'angolo iridocorneale, in due punti soltanto e non per un lungo taglio di 180°; il filo, stirato in alto, si dirige da solo al giusto limite angolare, poi, con semplice stiramento dei due capi e leggeri movimenti a sega, si porta a compimento l'operazione; nella tecnica *ab externo* quando si sa praticare la normale ciclodialesi non si trova alcuna difficoltà, infatti si tratta di praticare ancora un secondo taglio sclerale eguale al primo e passare nei due tagli una spatolina curva, con in cima un forellino per il filo, indi sfilarlo, estrarre la spatola ed eseguire la diatesi con il filo.

Ora esponiamo le diverse tecniche da noi usate e poi considereremo il loro diverso uso ed i successi pratici con esse ottenuti.

Tecnica ab externo con spatola curva

Si prepara la sclera in alto tra le X e le II per poter fare due incisioni da ciclodialesi a circa 7 millimetri dal bordo corneale, si eseguisce il primo taglio sclerale, non parallelo al limbus ma un pò angolato, cioè obliquo verso l'indietro e verso una parte mediale, indi con la spatola curva si segna il punto opposto per il secondo, lo si eseguisce, anche questo un pò angolato, si prova se la sclera è tagliata a tutto spessore, indi si introduce la spatola curva in camera anteriore da un taglio e la si fá uscire con la punta dall'altro taglio sclerale (il filo di supramid o di mersilene o di nylon, può essere infilato prima ma anche dopo la introduzione della spatola in camera anteriore, se fatto prima, dopo l'uscita della punta della spatola dal secondo taglio, si libera il filo dalla spatola, altrimenti la si infila nel foro della punta appena uscita dalla sclera e poi si estrae la spatola portando con essa il filo. Si avrà in ambedue i casi un filo ad ansa tra i due tagli sclerali o doppio o reso unico con lo sfilamento di un capo. Fatto ora lo stiramento dei capi del filo, con modici movimenti a sega, si porterà in linea trasversale tra i due tagli sclerali, dietro alla sclera,

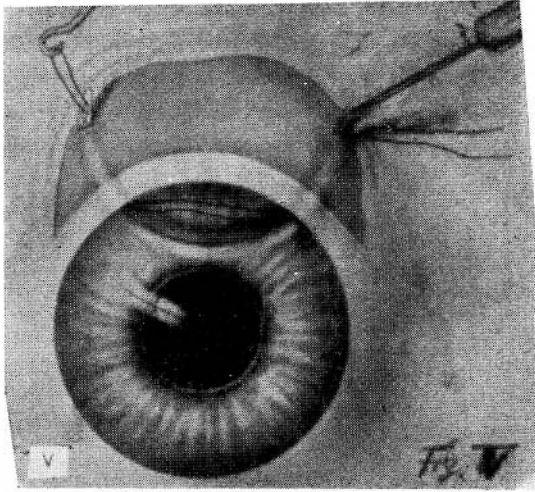
tra essa ed il corpo ciliare. Ora si fa la legatura dei due capi del filo, attorno alla sclera con discreto stiramento, onde creare deformazione della convessità sclerale e così rendere impossibile il rapido riattacco del corpo ciliare sulla sclera. Quindi si sutura la congiuntiva, si istilla una goccia di midriatico, sempre consigliabile, magari unito a cortisone e si fa un bendaggio binoculare. Questa tecnica si dovrà applicare sempre quando la corena non sarà trasparente.



IV. Spatola curva porta filo.

Tecnica ad una legatura ab interno

Si prepara la sclera in alto come nella tecnica ab externo, si prende uno speciale coltellino da goniotomia da Barkan che ha in punta un forellino portafilo, lo si introduce in camera anteriore ad ore VI, con esso si attraversa la camera anteriore fino ad ore II o X, a volontà, si entra con la punta del coltellino all'angolo irideo e lo si insinua tra la sclera e corpo ciliare per circa sei o sette millimetri, indi si esce oltre la sclera e quasi infila il filo di plastica nel forellino (detto filo può venire infilato anche prima di entrare in camera anteriore, ed in tal caso bisognerà fermare o un capo del filo o l'ansa di esso oltre la sclera), indi si ritira il coltellino con il filo in camera anteriore o si porta con la punta ad ore II o X a seconda di dove si è iniziato e rifacendo la insinuazione tra corpo ciliare e sclera, per sei o sette millimetri, si esce nuovamente oltre la sclera, si libera il filo dal coltellino, il quale viene estratto dal bulbo, si segue ora la stessa prosecuzione dell'operazione descritta per la tecnica ab externo e l'opera-



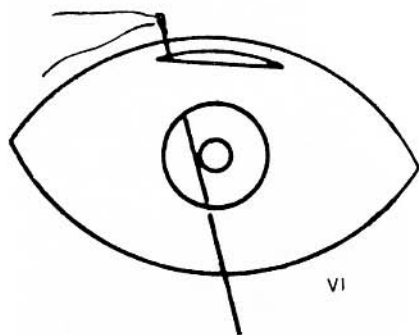
V. La Spatola curva è introdotta in camera anteriore con il filo di plastica.

zione sarà terminata con egual risultato dalla tecnica ab externo. Tale tecnica potrà essere adottata solo se la cornea sarà trasparente.

Tecnica a doppia legatura transclerale

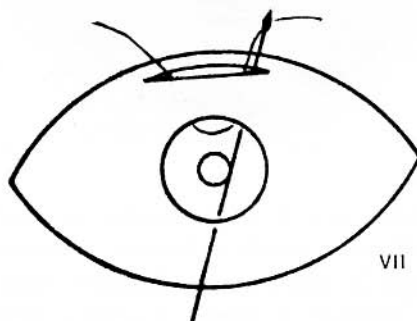
Questo intervento è riservato solo in caso di speciale gravità quando i sud- descritti sistemi operatori dovessero essere provati e risultati insufficienti a normalizzare il tono bulbo; siccome invero finora noi abbiamo sempre ottenuto la normalizzazione del tono ed anzi una riduzione di esso molto sotto la norma con la tecnica ad una sola legatura, abbiamo provato la tecnica che ora descriviamo, in tre occhi soltanto, e tutti e tre ormai ciechi per buftalmo. Anche detta tecnica va applicata solo quando la cornea è trasparente. Qui si deve preparare la sclera tra le ore III e le IX, perchè la ressi avverrà per 180° come nella goniomía. Indi si farà un taglio da ciclodialisi nella sclera, rispettivamente alle ore III nell' O. D. e IX nel sinistro, si userà, un coltellino apposito, che abbiamo fatto costruire, simile a quello usato da De Vincentiis, con punta a falchetta e foro in essa, detta falchetta è lunga sette millimetri, ha il dorso smusso ed è aguzza solo in punta. Si penetra con detto coltellino, a filo già introdotto nel foro oppure lo si infilerà dopo l'uscita della sclera, alla parte opposta (nel taglio sclerale già praticato e provato se a tutto spesso) si attraversa la camera anteriore e si esce dalla parte opposta avendo cura di entrare giustamente all'angolo irideo; dopo aver percorso per sei millimetri tra la sclera e corpo ciliare, si perfora la sclera con la punta del coltellino, ivi si infila nel suo foro il filo di plastica, (se invece si era infilato prima di entrare in camera anteriore se ne estrae un

capo e lo si fissa all'esterno) indi si ritira in camera anteriore il coltellino con il filo, si porta a punta verso le ore XII e si rifà una seconda insinuazione per sei millimetri tra sclera e corpo ciliare e si esce con la punta oltre la sclera. Ora si sfila un capo all'esterno in modo di avere una ansa di filo libera tra ore III o IX e le XII, si fissa l'ansa in alto, indi si estrae il coltellino con il filo dal bulbo. Avremo ora una doppia ansa di filo tra ore III e XII ed una tra le XII e le IX, che separatamente verranno legate attorno alla sclera e sopra vi si suturerà la congiuntiva. L'azione ipotonzante di questo intervento diviene molto forte e per tale ragione verrà usato solo in casi del tutto particolari.



VI. Coltellino uscito della camera ant. ove venne infilato il filo.

VII. Il coltellino con il filo riportato in camera anteriore e fatto uscire ad ore II.

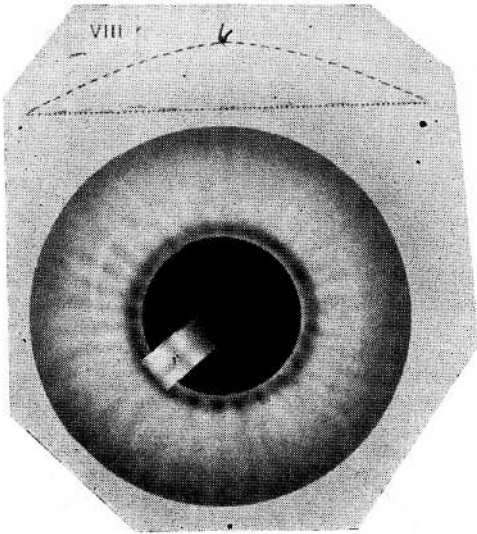


Meccanismi d'azione delle goniotecniche

Risulta chiaro il modo con cui tendono ad agire questi interventi sull'angolo iridocorneale; cercano di eliminare le cause del blocco alle vie di deflusso dell'acqueo dalla camera anteriore verso le vene ciliari anteriori, ossia tendono a liberare il trabecolato da elementi sovrapposti al suo sistema filtrante ed inoltre cercano di aprire in qualche modo il canale di Schlemm.

Nella gōniotomia di Barkan-De Vincentiis, onde poter ottenere un risultato, il coltellino deve incidere la superficie del trabecolato e la radice dell'iride davanti allo sperone irideo e rendere possibile un arretramento di tutto il tessuto iridociliare; solo se con il taglio si otterranno queste premesse, si avrà una liberazione

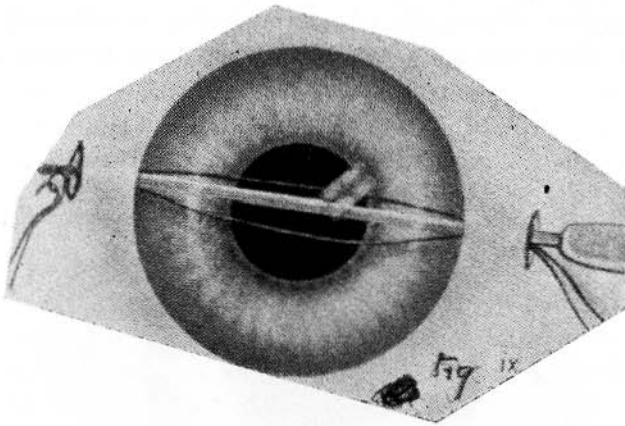
del trabecolato sclero-corneale e la sua messa in funzione. Se ora noi esaminiamo la differente azione della nostra tecnica, ove l'ansa del filo stirata verso i due punti di perforazione sclerale, a circa 7 millimetri più indietro, risulterà evidente la possibilità di una azione molto più energica e radicale sia nello strappo della "pars" iridociliare del trabecolato che della radice dell'iride e del corpo ciliare



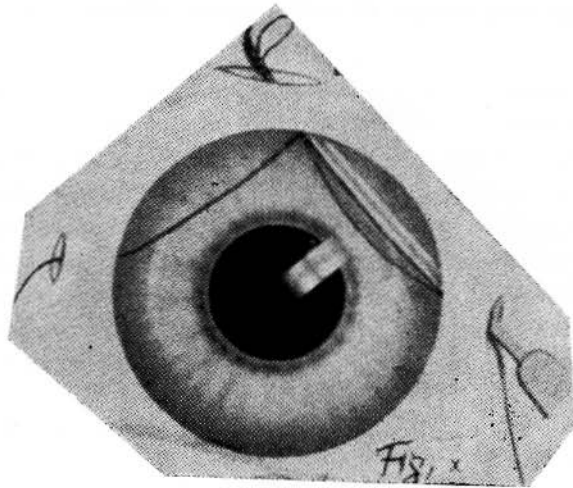
VIII. Operazione ultimata con il filo sotto la congiuntiva e attorno alla sclera.

stesso ed il loro spostamento all' indietro. Infatti l'ansa di filo, facendo presa sull'arcata uveale dell'angolo camerulare, stira verso l'indietro tutto il tessuto, ossia la radice iridea, il corpo ciliare con il muscolo di Bruck e naturalmente le porzioni a queste congiunte, ossia il trabecolato iridociliare e le strie del muscolo ciliare che si inseriscono sia sul trabecolato che sul canale di Schlemm. Il trabecolato sclero-corneale, liberato degli elementi uveali superficiali e stirato nei suoi elementi porosi, si potrà distendere ed i pori si allargheranno e diveranno ben pervi; anche il lume del canale di Schlemm verrà stirato ed allargato a mezzo della trazione delle diramazioni muscolari che arrivano su di esso partendo dal muscolo ciliare. Con i movimenti a sega del filo si avrà oltre allo strappo, un raschiamento sul trabecolato e la via smussa di questa azione del filo, è logico pensare, che non potrà presentare un pericolo di scatenare emorragie, come è possibile, anzi probabile, provocare con il taglio del coltellino. Infatti il taguiente incide i vasetti uveali che incontra, mentre la via smussa, seguita dal filo, può risparmiarli. Riesce inoltre più semplificato tutto l'intervento, sia quello ab externo, ove esso si riduce ad una ciclodialisi a due tagui sclerali, che quella al

IL GLAUCOMA CONGENITO

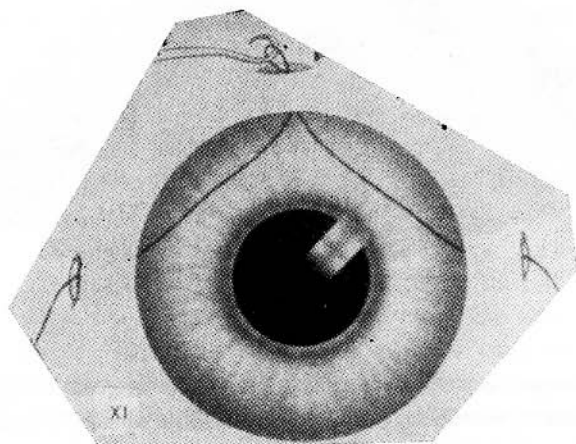


interno, ove basta guidare al giusto angolo camerulare in due soli punti il relativo coltellino e non per un taglio di 180° . Inoltre, dato che l'effetto ipotizzante è molto maggiore, la ressi dell'angolo non è necessario si estenda per 180° , ma per soli 100° circa. Il filo stirato tra due punti all'angolo camerulare

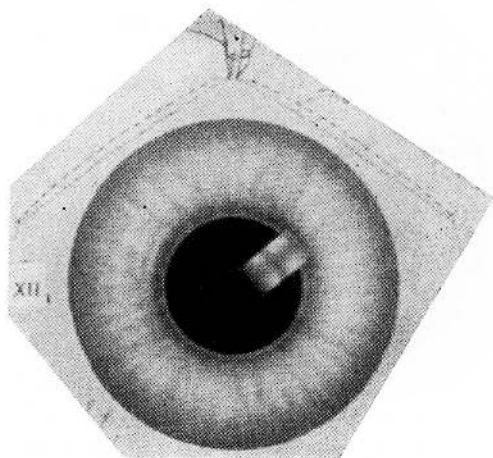


sceglie da solo la via giusta alla radice iridea, sullo sperone sclerale e strappandola, stira pure all'indietro, a volte addirittura fissandole, le membranelle uveali del trabecolato (iridea e ciliare) assieme al corpo ciliare ed alla radice iridea,

verso il punto d'uscita dalla sclera del filo, per cui la pupilla viene stirata di solito in alto. Inoltre la legatura attorno alla sclera, con il fi'ò, ne deformerà la convessità, così il corpo ciliare non potrà riprendere la posizione preopera-



toria, mentre la semplice tomia alla Barkan può facilmente permetterlo e forse è questa una delle ragioni per cui sovente si deve ripetere l'intervento. Noi in oltre una ventina di occhi operati abbiamo avuto qualche riduzione del tono



oculare troppo forte, ma mai troppo debole e per questa ragione riteniamo non necessaria la tecnica a doppia ansa di filo e l'estensione a 180° dell'intervento,

essendo ben sufficiente, per normalizzare il tono, l'uso delle due tecniche ad una sola ansa di filo. Ammettiano che soli 20 occhi operati e tutti normalizzati non bastano a permettere un giudizio definitivo, ma pensiamo che nessun operatore ha finora ottenuto 20 normalizzazioni del tono nelle sue prime venti goniotomie.

I risultati ottenuti negli interventi finora praticati, che durano ormai da parecchi anni e possono essere considerati definitivi, significano che la nostra tecnica ha creato condizioni al deflusso dell'acqueo veramente buone. Questa tecnica l'abbiamo adottata anche in otto occhi affetti da glaucoma secondario a perforazioni corneali, con aderenze iridee o capsulari ed oltre a liberare dette aderenze anteriori, mediante l'ansa del filo, abbiamo nel contempo completata la ciclogoniadiare si ed ottenuto normalizzazione del tono oculare e del pari appianato prominenze della cornea a tipo cheratoconico cicatriziale. Del resto, anche alcuni glaucomi cronici primari, che altri interventi fistolizzanti non avevano potuto guarire, vennero normalizzati di tono con la goniciclodiaressi; il numero di interventi in queste forme sono soltanto tre finora: due occhi glaucomatosi afachici, uno in un vecchio operato invano, prima di Elliot e poi di ciclodialisi. Tutti e tre gli occhi hanno conservato il potere visivo ed il campo visivo di prima dell'intervento operatorio, il tono rimane normale o sotto la norma da oltre due anni il primo, da uno nel secondo e da sei mesi nel terzo.

Riportiamo ora l'istoriato clinico di 5 occhi operati di glaucoma di natura congenita, con funzione visiva recuperabile, due bimbi bilateralmente, un giovane ad un occhio solo. I casi sono interessanti dal punto di vista, non solo della guarigione del glaucoma, ma del ripristino e del mantenimento della funzione visiva.

Motta Massimo di 4 mesi, da Varese portato del nostro ambulatorio addì 24/IX/964, affetto da glaucoma maligno da soli due giorni con imbibizione corneale, tensione altissima che non si riduce con nessun miotico nè con diamox. Si pratica di urgenza una punzione corneale in anestesia generale, previa misurazione del tono, che risulta di oltre 70 mill. Hg. in O.O.

Il tono naturalmente cede e la cornea si rischiarà ma due giorni dopo il tono oculare sale e la cornea comincia ad imbibirsi per cui viene intrapresa la goniciclodiaressi (all'occhio destro ab interno al sinistro ab externo). A destra nessun versamento ematico in camera anteriore, a sinistra mediocre. Da allora sono passati ben quaranta mesi, abbiamo controllato in anestesia generale ormai quattro volte il tono oculare, che è risultato normale in ambo gli occhi ed il visus è sempre egualmente buono.

Monti G. da Solbiate Olona di anni 29 già due volte operato da altri per glaucoma (Elliot ed Elliot-enclisis) presenta in occhio destro miopia sulle dieci dio-

trie, visus 1/20 a correzione piena, camera anteriore molto profonda, angolo iridocorneale ben aperto con resti mesodermici embrionali modici. Alterazioni miopiche corioretiche paracentrali e centrali, campo visivo ridotto nasalmente, tensione del bulbo varia da 24 mm. a 32 mm.; con pilocarpina al 2% il tono si normalizza. O. S. iridocoloboma periferico in alto da Elliot, in corrispondenza al limbus una chiazza pigmentata sottocongiuntivale piana senza segno di fistola sclerale, operato un anno prima e sei mesi prima di fistolizzazioni antiglaucomatose, senza successo. Angolo camerulare aperto, camera anteriore profonda, elementi mesodermici embrionali sulla volta angolare e marcato anello di Schwabbe. Tensione del bulbo 40 mm. Hg., la pilocarpina ed altri miotici non riducono il tono, il campo visivo è ridotto nasalmente, la pupila del nervo ottico ha discreta escavazione glaucomasota. Visus con-2dsf = 2/10. Goniociclodialesi ab externo poco sangue in camera anteriore. Dopo 15 giorni il visus è ridotto sotto 1/10, il tono oculare è bassissimo circa 5 mm. Hg. La papilla del nervo ottico è fortemente edematosa (papillite da ipotensione). Dopo due mesi il tono è salito 1 a 10 mm. Hg., la papilla del nervo ottico è ancora lievemente edematosa il visus è salito a 1/10. Ora ad oltre un anno dall'intervento il tono oculare è 13 mm. Hg. il visus corretto = 2/10; il campo visivo è ridotto solo nasalmente.

Diglio Giovanna di mesi 9 da Novara. Già degente all'Ospedale di Novara, indi alla clinica oculistica di Torino, e da ultimo all'Ospedale "Gaslini" di Genova. Affetto da malattia cerebrale e renale con alterazioni ocularii, buftalmo bilaterale e cataratte bilaterali (sospetta sindrome di Lowe). In anestesia generale il tono risulta di 42 mm. a O. S.; 39 mm. Hg. goniociclodialesi in O. D. ab externo. Per misure precauzionali, dato lo stato renale si opera solo l'occhio destro (addi 18/IX/67/) per ridurre al minimo la durata della anestesia generale. Dopo due settimane si opera il secondo occhio (4/X/67) la tensione dell'occhio già operato è pari a 14 mm. Hg., quella dell'occhio sinistro è da 40 mm. Hg. Anche in questo occhio si fa una goniociclodialesi ab externo. Dopo due settimane si dimette la bimba. Era stata fatta discissione della cataratta in O. D. Attualmente la cataratta dell'occhio destro è quasi del tutto riassorbita. Vi permane membrana di secondaria.

La tensione dei bulbi è normale in O. O. e forse sotto la norma perché ambedue i bulbi sono ridotti di volume rispetto alla grandezza di prima delle goniociclodialesi. Naturalmente attendiamo che la bimba migliori le condizioni renali per misurare in anestesia generale le tensioni bulbari e praticare discissioni delle cataratte, secondaria a destra, e molle a sinistra.

Le operazioni su questi quattro occhi affetti da glaucomi infantili, e uno giovanile, con tensione alta in tre e altissima in due, tutti cinque con funzione visiva

IL GLAUCOMA CONGENITO

recuperabile, confermano il nostro giudizio sulla grande potenza ipotonizzante del nostro nuovo intervento, sulla sua tollerabilità, sulla scarsa probabilità di complicazione emorragiche, sul rispetto della funzionalità visiva, in modo che possiamo essere certi di offrire ai colleghi un buon mezzo per vincere questa gravissima malattia. In filo di plastica attorno alla sclera potrà venire asportato interamente od almeno nel tratto sottocongiuntivale dopo alcuni mesi dall'intervento, specie se esso darà disturbi od irritazione congiuntivale.

BIBLIOGRAFIA

- APOLLONIO A. Atti Cong. Soc. Oft. It. 1963.
APOLLONIO A. Atti Soc. Oft. Lomb. II. 1965.
BARKAN O. Amer. J. Ophtalm. 36 1953.
BARKAN O. Trans. Amer. Acad. Opht. & Otol. 59 - 1955.
BARRAQUER M. Res. Reunion Soc. Opht. Paris 1965.
BIETTI G. B. Atti Con. Soc. Oftal. It. 1963.
BIETTI G. B. Ann. d'Ocul. 199 - 1966.
BIETTI G. B. Quaranta C. A. Docum. Ophtalm. 20 - 1966.
CRISTINI G. Atti Soc. Oft. It. 1963.
DE VINCENTIS. Ann. d'Oftalm. 22 - 1893.
ETIENNE R. e ZAHRA J. Ann. Ocul. 197 - 1964.
FRANCOIS J. Bol. Acad. Belg. 1961.
FRANCOIS J. Atti Con. Soc. Oft. It. 1963.
FRANCOIS J. e van HOUTTE L. Bol. Soc. Opht. Belg. 137 - 1964.
GALLENGA-MATTEUCCI. Atti Cong. Soc. Oft. It. 1952.
GOLDMANN H. Ann Oeul. 1951.
GRIGNOLO A. Boll. d'Ocul. 1949.
LA ROCCA V. Brit. Journ. Ophtalm. 46 - 1962.
LEYDECKER W. Klin. Mon. Aug. heilk. 142 - 1963.
LIEB W. A. Ber. Deut. Ophtalm. Ges. 1959 160.
PAUFIQUE L. Bull. Soc. Opht. Paris 1934.
SCHEIE H. Arch. Opht. Chicago 69 - 1963.
STRAMPELLI B. Restivo M. L. Ann. Ottalm. Cl. Oc. 87 - 1961.
WILSON W. Congen. Glaucoma Ann. Ist. Barraquer 70 - 1965.
UNGER H. H. Klin. Mon. Bl. f. Aug. Heilk. Bd 135 Heft II. 1959.

Varese - V. Magonta, 12

FUNCTIONAL EXPLORATION IN REFRACTIVE KERATOPLASTY

BY

JOSE I. BARRAQUER, M. D.

HERNANDO HENAO R., O. D.

Bogotá, Colombia.

Before Attempting Surgical correction of an ametropia you must know the physiological and optical parameters that determine the characteristics of the eye. This knowledge is essential not only to correct the ametropia but in deciding on type of surgical action and amount of correction necessary.

The sequence presented here will enumerate step by step the tests and considerations, established by clinical histories, and are applicable for various refractive errors.

Tests to be considered

The tests to be considered include:

1.—*Subjective Refraction*

This test is made with a Green's phoropter at 12 mm. corneal vertex distance and under cycloplegia.

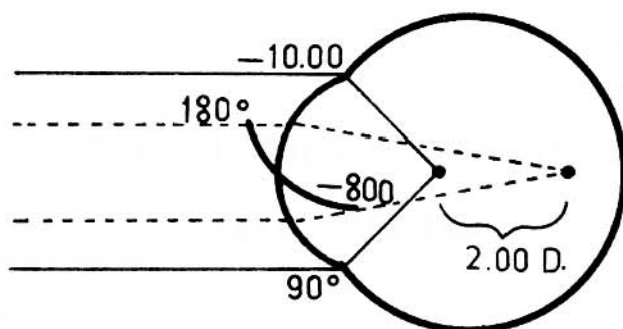


Fig. 1

Example N^o 1. -8.00 ($-2.00 \times 180.$)

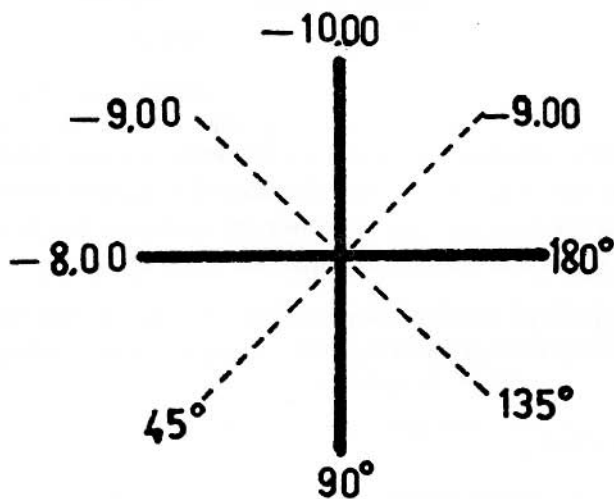


Fig. 2

This lens is a combination of a sphere and a cylinder. The optical cross represents a spherical lens of -8.00 diopters combined with a cylindrical lens of $-2.00 \times 180.$

REFRACTIVE KERATOPLASTY

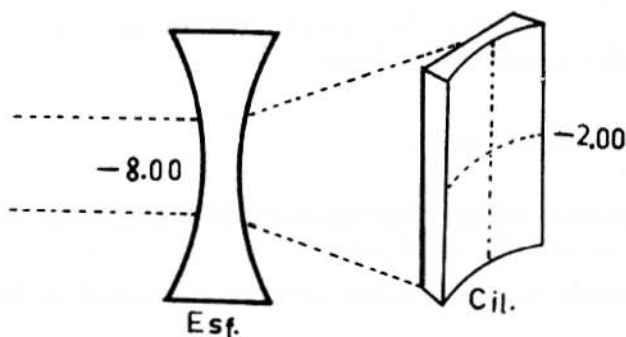


Fig. 3

The diagrammatic effect of those lenses on a schematic eye produces an induced emmetropia.

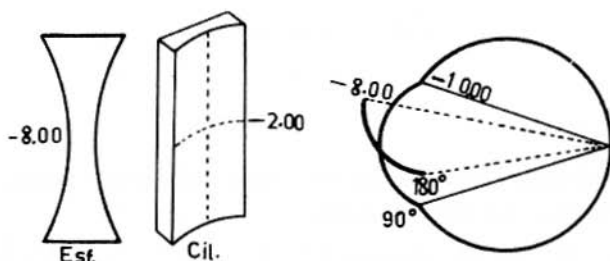


Fig. 4

2.—The Spherical Equivalent

The spherical equivalent, which is the first basic value to be corrected in keratomileusis (spherical), is represented in this case by a -9.00 dioptic

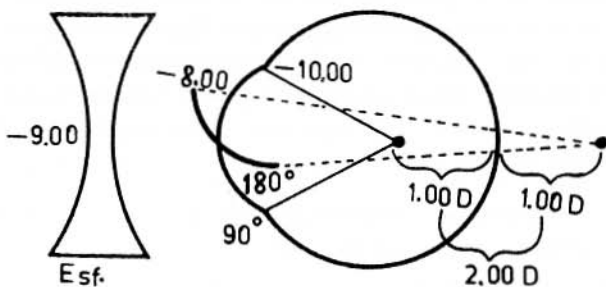


Fig. 5

The effect of the -9.00 diopter lens in the vertical meridian is an under correction of 1.00 diopter; in the horizontal meridian, it is an over correction of 1.00 diopter. Mathematically, the spherical equivalent of a cylin-

drical correction is equal to the combination of the sphere power, with half of the cylindrical value. (Combination).

3.—*Vertex Distance Considerations*

Effective power of the corrective lens at zero vertex must be calculated since the refraction was done at 12 mm.

The mathematical formula of vertex refraction is expressed as follows:

FE — New dioptric power

F — Known power

D — Corneal distance at the vertex of the lens, expressed in meters.

$$FE = \frac{F}{1 - DF}$$

Several lens calculators can be used for simply and quickly finding the effective power of a lens at a given distance.

In the sample case, the effective power in the corneal plane of a lens of -9.00 diopters lens is of -8.12 d.

4.—*Static Objective Refraction*

This information is acquired by the use of two instruments, the streak retinoscope and the Rodenstock refractometer. These instruments have great value due to the high incidence of absolute and relative amblyopia because eyes with considerable anisometropia are prime candidates for surgery of refraction. Objective tests are especially important if the patients are young. The tests should be conducted under complete cycloplegia.

The Dynamic, Retinoscopy information has some value in some of these cases if cycloplegies have not been used.

Fixation

5.—Direct ophthalmoscopy is used, employing two instruments, the Oculus Ophthalmoscope using the green filter with a transparent circle in the cen-

ter, (Bangerter system), and a Coppers Visuscope. In some cases of unilateral high myopia despite foveal fixation it is found that it is impossible to obtain an acuity over 20/100 with correcting spectacles and/or pinhole. These cases should not be considered hopeless if they have good vision (20/30 or better) at very short distances between the test types and the eye.

This phenomenon could be explained by an induced magnification. It has been observed in amblyopia myopic eyes with low acuity for long distance (when corrected optically), but with good acuity without correction at short distance there is a tendency towards recuperation after surgery, or by means of Pleoptics using the Pleoptophor after surgical treatment.

The classification of fixation follows:

- a. Foveal (stable or unstable)
 - b. Para-Foveal (stable or unstable)
 - c. Macular (stable or unstable)
 - d. Para-Macular (stable or unstable)
 - e. Eccentric (stable or unstable)
 - f. Lack of fixation
- 6.—Keratometry or Ophthalmometry of the Anterior Surface of Cornea. A. We use in our clinic two instruments on each patient, the *Micrometric C. I.* Ophthalmometer, made by the American Optical Company, gauged for refraction index of 1.3375, and the Zeiss Ophthalmometer constructed for a refraction index of 1.332, with a chord of 4.00 mm. for large radius, and 2.5 mm. for smaller ones.

Another excellent instrument is the Obrig Cornealometer which permits a topographic study. It is scaled for an index of 1.376, the same used in calculating the radius for the latheing of the cornea. This instrument measures a corneal area of an approximate diameter of 1/10th of the radius to be measured. This is 0.6 mm. diameter for 6.00 mm. of radius and 1.1 mm. of diameter for 11.00 mm. of radius.

When the ophthalmometric exploration is made with instruments with an index of 1.3375 or 1.332, a dioptric table equivalent to radius of curvature in millimeters is used in accordance with the index adopted by the manufacturer.

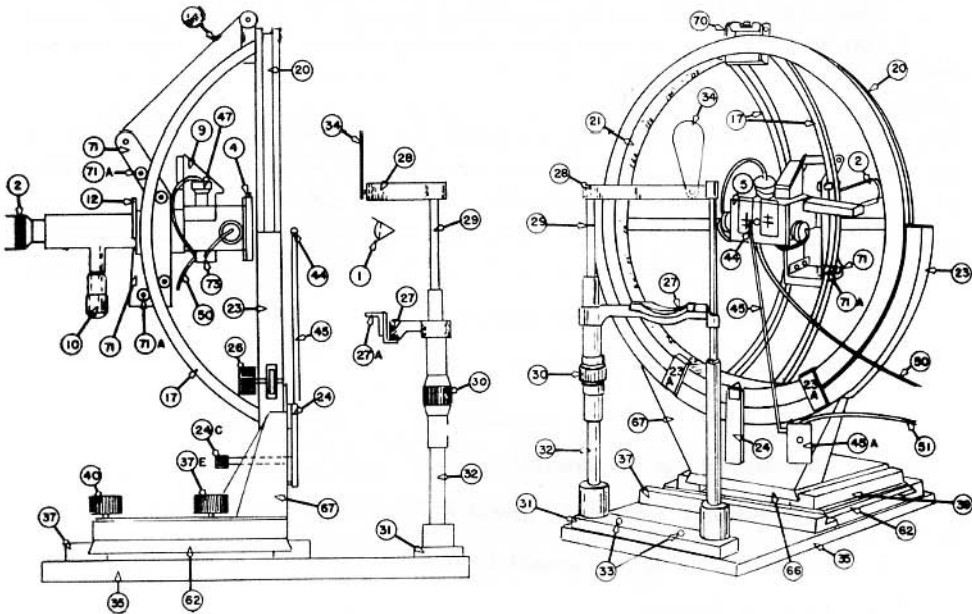


Fig. 6

7.—Keratometric or Ophthalmometric Average (Example: (43:00 x 180)
(45:00 x 90)

Following the figure N^o 7, the dioptric middle point, or ophthalmometric spherical equivalent is found at the 45 degrees and 135 degrees with a dioptric value of 44.00 diopters.

8.—Posterior Face or Surface in Ophthalmometry

To determine the total dioptric value of the cornea, it is necessary to know the curvature of both surfaces of cornea.

This knowledge is also helpful in knowing whether the postoperative change is due to a regeneration of the corneal thickness (small optic zone) or to other extracorneal factors. The radius of the posterior surface of the

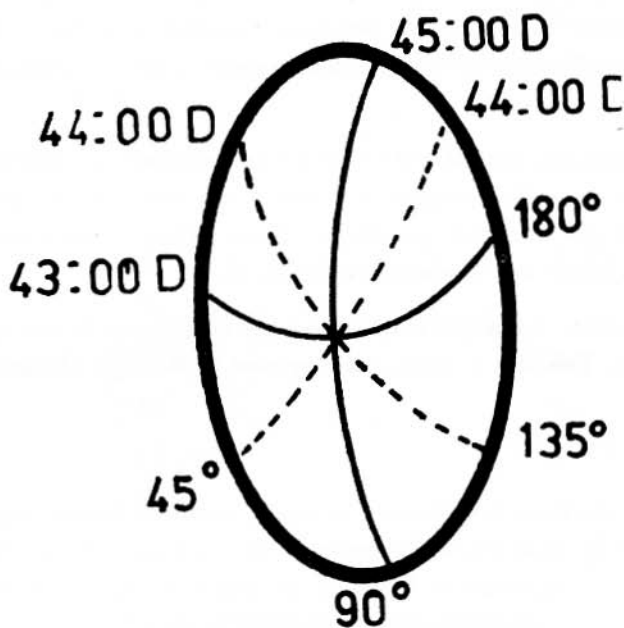


Fig. 7

cornea is measured with the Zeiss ophthalmometer; the meridian reflections on the posterior corneal surface are smaller than those of the anterior. This makes the image easily visible. The information given by the ophthalmometer does not correspond, in one to one ratio, although it is recorded on the case history sheet. The real radius value is obtained by complicated formula.

9.—Corneal Diameter

This information is generally determined by the use of a Zeiss or Titmus pupillometer, which consists of a tube with a reticular scale which is superimposed on the corneal plane and simply by marking a line in the network

of lines, over the two extremes of the limbus, the corneal diameter can be read in millimeters. A second method; an adjusting eyepiece with a graduated scale in millimeters has been attached to a Zeiss slit lamp, with 10-X magnification and a direct measurement of the maximum and minimum diameters can be made.

In all cases, the vertical and horizontal measurements are taken. The vertical diameter generally averages 0.5 mm., less than the horizontal. This is probably due to a large percentage of eyes having a small amount of astigmatism, which is considered physiological.

To generalize, the major corneal diameter corresponds to the flattest corneal meridian. This fact is particularly evident in the high oblique astigmatism.

10.—*Corneal Thickness*

Corneal thickness is measured in vertex, with the Jaeger apparatus manufactured by Haag-Streit. It indicates the thickness of the resection to be used and is important in following the post-operative course of the patient.

11.—*Corneal Transparency*

The cornea inspection is preferred under the slit lamp and with fluorescein. In cases where minute leucomas are noted, their density and relation in the pupillary area are observed. Major changes in transparency are a contraindication for refractive surgery.

12.—*Corneal Sensitivity*

The Cochet-Bonnet esthesiometer is assembled within an empty metallic spindle with a rack so that only one hand is required to easily slide out the plastic filament. The measurements begin with the filament set at a length of 60 mm. A scale is incorporated on the stem for easy measurement and close control of the thread extension done with a gear arrangement.

The equivalent scale between the thread extension and the weight in mg. are as follows:

REFRACTIVE KERATOPLASTY

<i>Length in mm.</i>	<i>Weight in mg.</i>
60	11
55	12
50	13
45	16
40	20
35	27
30	35
25	53
20	75
15	100
10	140
5	200



Fig. 8

Before proceeding with the test, the patient is informed that it is a painless procedure. The contact of the nylon filament with the cornea, is made and must be kept perpendicular until the flexion of the filament is observed and when the contact is reported by the patient. The maximum extension (60) should always be used to start, decreasing the length until the patient feels it. The cornea area utilized is the "apical" area, or the central 3 or 4 mms. of cornea. The optical zones for surgery in keratomileusis ranges between 5.5 and 6.5 mm.

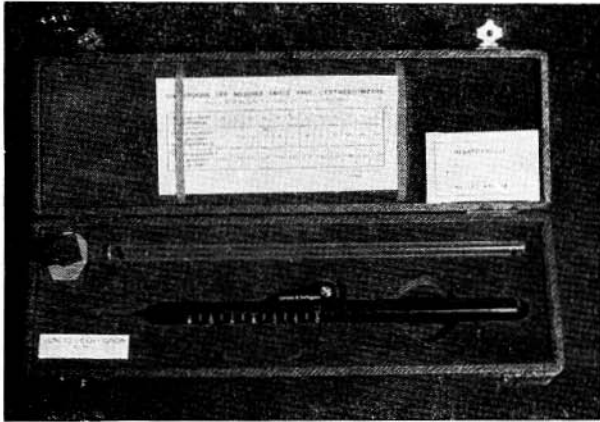


Fig. 9

The Esthesiometric pre-operative study, in addition to establishing the normal sensitivity of the cornea for surgery, gives information essential for post-operative follow-ups to investigate the reinnervation of the operated cornea.

13.—*Anterior Chamber Depth*

Measured with the Jaeger device, manufactured by Haag-Streit, the total length of the globe is learned (Gernet Method), to discover whether post-operative modifications have taken place.

14.—*Anterior-Posterior Globe Length*

To determine the measure of the anterior-posterior ocular globe, the Gernet method is used. The optical ultrasonic method establishes the eye refraction when a cataract is evident. Also the volume of the ocular globe for predetermining the increase of tensile stress with the pneumatic rings and, lastly, whether a post-operative increase in axial myopia has taken place. The Echo-Ophthalmomograph of Siemens is used.



Fig. 10

15.—*Determination of the Scleral Radius*

The purpose of determining the scleral radius as part of the examination prior to keratomileusis surgery is to determine the proper radius of the pneumatic fixation ring, which will be applied to the sclera.

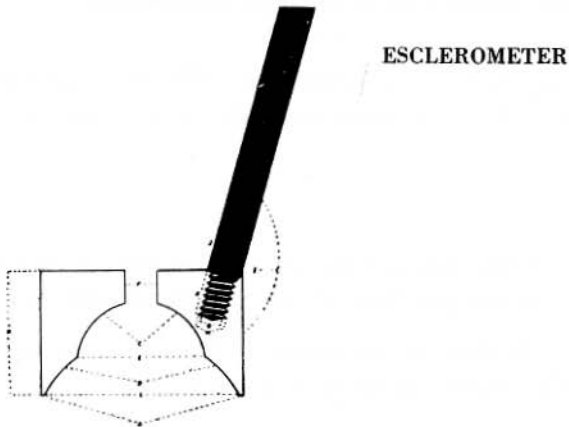


Fig. 11

Five test lenses (sclerometers), with a 13 mm. wide central area designed to clear the cornea are used. They are made of transparent plastic material and are a centimeter high. Convex surfaces are parallel or identical in radius to concave surface to allow observation.

The test lenses measure 12 mm., 12.5 mm., 13 mm., 13.5 mm. and 14 mm. in radii. These radii correspond to the more frequent scleral curvatures. After instilling anaesthesia the Sclerometer is placed on the anterior segment of the eye. With the aid of a microscope the compressing of the conjunctival capillaries are observed. The radius of scleral curvature is thus determined. Moreover, in many cases, the instillation of fluorescein helps the observation of scleral steepness or flatness thereby determining the scleral radius, as well as the presence of scleral astigmatism.

16.—*Intra-Ocular Tension*

Mackay-Marg Electronic Tonometer is used, which quickly and exactly gives the required information on intra-ocular tension. With this instrument, the normal ranges are from 16 mm. to 20 mm. without anaesthesia, and from 18 to 22 mm. with local 2% novocain.

17.—*Ocular Fundus*

Any pre-operative abnormality is observed with ophthalmoscope and given careful consideration, both before and after surgery.

18.—An aniseikonic study being carried out within this exploration is expected to solve many of the problems associated with strabismus.

Conclusion

From the study of this data and the refraction of the eye on which surgery is contemplated, the amount and kind of surgical modification is determined.

The appraisal of the data, the calculation of the correction, and the evaluation of the post-operative results will be in a subsequent paper.

THE USE OF COLD IN THE SURGERY OF THE LENS

BY

CAMPOS DA PAZ NETO, M. D.

Río de Janeiro - Brasil

Introduction

The use of extremely low temperatures in certain kinds of treatments, either surgical or clinical, is a resource widely employed in Ophthalmology.

The first experiments with low temperatures in this field dates back to 1910, when Schollar reported a number of cases of cicatrization of chorioretinitis through the freezing of the sclerotic of rabbits with carbonic snow. In 1933, Bietti published the results of his researches on the comparative effects of episcleral diathermo-coagulation, thermo-cuagulation and cryocaustication, having tried to determine the intraocular temperatures after these different kinds of techniques. In 1935, Deutschmann experimented with the application of dry ice to obtain adhesive chorioretinitis in cases of detachment of the retina, and reported satisfactory results.

In 1963, Kelman and Cooper surveyed the immediate and delayed effects of the freezing of tissues, with the purpose of better assessing its possibilities in cryo-ophthalmic surgery. They found that the solidification of the tissues could be promptly obtained, and could also be maintained as long as the temperature was kept below their freezing point, this depending on several factors among which stood out their water content. Such freezing usually occurred at a few degrees below 0° C. The fluids contained in the blood or lymph vessels were frozen, and the blood started flowing again after ceasing the freezing. In other

words, the blood had been hemolysed. This process took place, however, only in the vessels of broader caliber for the capillaries underwent definitive obstruction. In tissues not vascularized, such as those of the lens, a homogeneous ball was promptly formed, the tip of the surgical tool employed firmly adhering to the lens tissues.

The delayed effects of freezing, especially when it lasted too long or was too intense, generally meant the aseptic necrosis of the cells, ice crystals being formed inside them, this being due either to the rupture of their membranes or to changes in the electrolytic equilibrium of the cytoplasm. Capillar obstruction played a major role in the cryogenic necrosis of vascularized tissues. Yet such delayed effects compared favourably with those of diathermo-coagulation. The cryogenic chorioretinitis is today employed in the surgery of the retina since a uniform degree of pigmentation is obtained, and the vessels of broader caliber are not impaired. The cryo-termic transcleral of the chorioretina is gradually replacing the techniques of diathermic and photo-coagulation. The shortcomings of heat (temperatures may be as high as 100° C) are obvious: its transmission to the vitreous body is liable to provoke the retraction of the latter, besides being apt to cause the formation of vitreous retinian bridles which, according to some authors, would account for a large number of relapses. The fact that cryo-surgery spares the broader vessels in both the choroid and the retina, thus preventing the impairing of remote tissues, also represents an asset of such technique.

The procedure is likely to be extended to other types of surgery. In glaucoma, for instance, it may indicated with measurable cryogenic necrosis of the sclerotic. Pterygium would be another field for the application of cryo-surgery according to the specialists who have an experience in its possibilities. As regards herpetic keratitis Krwawicz reports good results in a substantial number of cases. We have thus far dealt with only a few cases of that sort (twenty-five), although we can report fairly satisfactory results.

Intracapsular extraction of cataract

The arguments against intracapsular extraction of the lens belong to the past since modern Ophthalmology no more takes them into consideration. However, in spite of every technical and tactical development, the intracapsular extraction of cataract in adults and/or aged patients still has to face certain hindrances which prevent total extraction of the capsule in a hundred per cent of cases. There are some cases in which an extreme fragility of the crystalloid (for example, in hiperature cataracts with degeneration of the capsule) when it is impossible an effective grip, and the capsule is sometimes torn when tweezers are

applied, no matter how developed their model is, or how carefully they might be handled. Furthermore, such capsules are not strong enough to permit the employment of a cupping-glass. The extreme distension of the lens may sometimes render difficult or impossible its being gripped with tweezers, and the puncture of the capsule with the tip of a very thin needle must be undertaken, a resource not always crowned with success. Subluxated cataracts often present problems which are hard to cope with by means of tweezers or cupping-glasses; in either case it is necessary to exert a pressure upon the lens, which is expected to yield to it. This may make the gripping of the lens rather precarious, besides involving the risk for cataract to be sunk into the vitreous body, and the added risk of loss of substance of the latter.

The fact that the cryo-extractor requires but the contact of its tip against the anterior crystalloid, without exerting the slightest pressure upon it, when are present the risks of tearing a distended or degenerated capsule and/or total subluxation of the lens, would suffice to rank the cryo-extractor far above the utilization of tweezers and cupping-glasses. With the cryo-extractor it is possible to increase the percentage of intracapsular extractions. It also has in its favour the circumstance that no pressure at all against the eyeball is exerted in order to promote the rupture of the zonula. Nor is it necessary to use alphachimotripsine to facilitate such purpose. The freezing of the small area in which the tip of the cryo-extractor becomes in contact with the lens is followed by a uniform and progressive retraction of the capsule, which is freed from its zonular adherences without application of any other resources. Within a few seconds (ten in average), it is possible to pull the lens, which is extracted with a sliding motion. Once removed, the grooves of the capsular retraction can be seen by the naked eye, and they converge towards the point where the ice ball has been formed. Through such ice ball the lens will remain firmly adhered to the tip of the cryo-extractor. The firmness of this cryo-capsular adherence is in fact remarkable, and it increases with prolonged contact.

We have used since 1963 the model of cryo-extractor devised by Krwawicz, the specialist to whom, in our opinion, should be credited the present-day development of Cryo-Ophthalmology. We have introduced some modifications in the original cryo-extractor of this Polish surgeon, altering its format and changing the procedures for its sterilization and freezing. It must be emphasized, however, that nothing has been changed as regards Krwawicz's original conception.

We sterilize the cryo-extractor by maintaining it in a formalized recipient, its freezing is obtaining by plunging it directly into dry ice (carbonic snow). Five

minutes are enough for utilization of the cryo-extractor after its having been put in contact with the dry ice.

More modern tools are now available, which can do without dry ice. The units devised by Kelman for the surgery of detachment of the retina and for the surgery of the lens are most up-to-date. We favour Keeler's model, which provides the required low temperature by means of the use of CO₂. Such instrument can be utilized in cases of detachment of the retina and those of cataract extraction as well.

How we undertake the cryo- extraction of cataracts

A) The essential steps of the anesthesia (sedation) and of the surgical act will be described below.

The success of ophthalmological surgery, especially intra-ocular, requires the following conditions:

- 1) An absolute immobility of the patient, during and after the operation;
- 2) Intraocular hypotension during the operation;
- 3) A quiet post-surgical period with sedation and absence of vomiting.

We favour general anaesthesia, and the technique we employ consists of induction with barbiturics, relaxing with curarization, intubation and ventilation with a Takaoka respirator, and, finally, vaporization with anesthetic Ether for the sake of analgesia.

With the employment of curarization, muscular tonicity is abolished; and through perfect ventilation, namely normo-ventilation, CO₂ is lowered to a normal level, which secures the non-emergence of the hipercapnia syndrom whose symptoms (increase of intraocular pression, vomiting, psycho-motor agitation) are absolutely counter-indicated in ophthalmological surgery.

Such technique provides immobility during and after the operation, as well as a quiet post-surgical period. Vomiting is reducing to a minimum, and the patient recovers consciousness fifteen to thirty minutes after the anaesthesia is over.

For cryo-extraction with the Krawicz-stool, or with some other model such as Keeler's any technique for the opening of the anterior chamber proves satisfactory, being only required the keratotomy of half-circumference in order that the cornea might be easily lifted before the contact of the cryo-extractor tip with

the crystalloid is attempted. We always make the initial incision with a spear, and enlarge it with a pair of scissors. The previous corneo-sclero-conjunctival should be at 12 o'clock. Total, peripheral or no iridectomy is practised. The cryo-extractor tip must contact the crystalloid at a point as possible to the upper limit of its circumference.

When the cryo-extractor touches the capsule and the proper tissues, freezing takes place within a few seconds, and this is felt and seen by the surgeon: a whitish area is formed around the point of contact, and a firm adherence immediately occurs. In order to make possible the extraction of the lens by sliding, it will be necessary only to maintain such contact for about ten seconds, not being required the use of alphachimotripsine. With the retraction of the capsule as a result of its freezing, its zonular adhesences are loosened. Lateral and/or rotating movements with the cryo-extractor, as recommended by Krwawicz, are unnecessary. We never attempt them. We think that, in case of particularly weak capsules, such movements are liable to provoke their rupture. Once established the adhesion, it will not give way, as we have mentioned. It may happen that the whole capsule is extracted while the lens tissue remains *in situ*. It will then be removed with the cryo-extractor itself, or with a hook, by exerting pressure and counter-pressure.

After the extraction, the iris is replaced and the incision is sutured, usually with seven corneo-sclero-conjunctival stitches. Air is injected into the anterior chamber.

Our Statistics

We began to employ Krwawicz's cryo-extractor in March 1963, and have thus far undertaken 970 operations with such procedure. We have succeeded in obtaining intracapsular extractions in 941 cases (97%).

427 cases were of senile cortico and cortico-nuclear cataracts, comprising incipient, hypermature and mature forms. 425 intracapsular extraction were obtained (99,5%). 234 cases were of senile hypomature cataracts, being obtained 224 intracapsular extractions (95,77%). 108 cases were of Morganian cataracts, and 104 intracapsular extractions were obtained (96,3%).

60 cases were of senile tumescent cataracts, being obtained 58 total extractions (96,7%).

110 cases were of cataracts with attending complications (this group comprised 31 cases of post-uveitis, 8 cases of postdetachment of the retina, 26 cases of irido-

cyclitis with ulterior synechias, 24 congenital cases of late development —the patients being over 30 years of age— 13 cases of post-glaucoma, and 8 cases of high myopia). For this whole group, 99 intracapsular extractions were obtained (90%).

In 15 cases of subluxated cataracts, with absence of vitreous body in the anterior chamber, total extraction was obtained in every instance, without any further complications.

In 16 cases of traumatic cataracts (patients with ages ranging from 22 to 39) total extraction was obtained in all of them.

Concerning complications which occurred during the surgical act, we report 38 losses of the vitreous body, and 7 instances of massive hemorrhage in the anterior chamber.

As regards complications verified during the post-surgical period, obviously not inherent with the procedure, we report the following ones: 11 instances of iris hernia; 34 of pupil discentration; 13 of glaucoma; 24 of retardation in the forming of the anterior chamber; 35 of ulterior hyphema. Not a single occurrence of infection ever took place.

718 cases out of the 970 were operated on with total iridectomy (74%); 194 without iridectomy (20%); and the remainder 58 with peripheral iridectomy. We favour, in general, total iridectomy because of the safety it provides to the post-surgical period, as well as for the rather small occurrence of post-cataract glaucoma.

Conclusions

1. Cryo-surgery has opened up new and interesting possibilities for eye surgery.
2. With respect to detachment of the retina, the prospects are promising. As regards glaucoma and pterygium, the procedure remains still inconclusive.
3. Cryo-extraction of cataract is a brilliant achievement. It has definitely imposed itself as the the best procedure to those wishing to improve their statistics of total extraction.
4. Tumescant cataracts, those with degenerated or extramely thin capsules, as well as subluxated cataracts, either hypermature or not, find in the cryo-extractor technique a procedure apt to secure nearly cent per cent of intracapsular extractions.

5. Cryo-therapy of Herpetic keratitis is another great field opened to the new technique. Our experience with 25 cases (87% of good results) have convinced us of its effectiveness.

SUMMARY

The Cold in the Surgery of the Lens

The Author analyses the advantages of the use of low temperature in surgery, especially in Ophthalmology. Based on his personal experience, already wide enough (970 cases), he acknowledges to be an enthusiast of the intracapsular extraction of the cataract through the Freezing method. He uses the Krwawicz's cryo-extractor with personal modifications, and underlines the advantages of such a method over those requiring tweezers and cupping-glasses, in case of hypermature, Morgagnian, and subluxated cataracts, as well as those with degenerated capsules. His statistics record, up to now, 97% of intracapsular extractions, which include the cases that permitted him to get acquainted with the method.

REFERENCES

- BELLOWS, J. B. - *Am. J. Ophth.*, 57:29, 1964.
 BELZ, A., PERDRIEL, G., *Guyard, M.* - *Bull. Mém. Soc. Franç. Ophtal.*, 71:560, 1958.
 BIETTI, G. B. - *Boll. Ocul.*, 12:1427, 1933.
 BIETTI, G. B. - *J. Amer. Med. Ass.*, 142:889, 1950.
 CAMPOS DA PAZ NETO, M. - *Rev. Bras. Oftalm.*, XXIII:483, 1964.
 CAMPOS DA PAZ NETO, M. - *Anais do XIII Congresso Brasileiro Oftalmologia*, 310, 1964
 DEJEAN, CH. - *Arch. D'Ophth.*, 1926:257.
 DEUTSCHMANN, R. - *Klin. Monatsbl. Augenh.*, 94:349, 1935.
 KELMAN, C. D., COOPER, I. S. - *Am. J. Ophth.*, 56:731, 1963.
 KELMAN, C. D., COOPER, I. S. - *E.E.E. Thr. Mthly.*, 42:42, 1963.
 KRWAWICZ, T. - *Klinika Oczna.*, 31:201, 1961.
 KRWAWICZ, T. - *Brit. J. Ophth.*, 45:279, 1961.
 KRWAWICZ, T. - *Brit. J. Ophth.*, 47:36, 1963.
 KRWAWICZ, T. - *Comunicação epistolar*, 1963.
 McLEAM, J. M. - *Transac. Amer. Acad. Ophthal.*, 67:149, 1963.
 MOREAU, P. G. - *Ann. D'Oculist.*, 199:1088, 1966.
 PIATKOWSKA, B., - ORLOWSKI, W. J., *Ann. D'Oculist.*, 198:671, 1965.
 POLACK, F. M., *Roeth Jr, A.* - *Invest. Ophthal.*, 3:164, 1964.
 REDSLOB - *S.F.O.*, 1932:149.
 RIDGE, J. W. - *Proc. Royal Soc. London*, 147:537, 1957.
 SAINT-MARTIN, R. de - *L'extraction capsulo lenticulaire de la cataracte*. 1935.
 SEDAN, J. - *Ann. D'Oculist.*, 200:1180, 1967.
 SCHOLAR, F. - *Klin. Monatsbl. Augenh.*, 94:349, 1935.

LA QUERATOPLASTIA LAMINAR EN EL QUERATOCONO

POR

ZOILO CUELLAR-MONTOYA, M. D.

Bogotá - Colombia.

I. INTRODUCCION

A. Objeto

Nuestro objeto en el presente trabajo es la presentación de una nueva técnica de *queratoplastia laminar* del Dr. José I. Barraquer en el tratamiento quirúrgico del *queratocono*.

Las complicaciones que con tanta frecuencia se presentan en la *queratoplastia penetrante* habiendo llevado muchos ojos a la pérdida de su función y que más de una vez terminan en enucleación del ojo afecto, nos han impulsado a buscar un camino más amplio y seguro.

B. Recuento histórico

En el Informe presentado a la Sociedad Francesa de Oftalmología el 23 de mayo de 1948, *Paufique, Sourdille y Offret* ²⁴ anotaban: "El *queratocono* no es una buena indicación de la *queratoplastia no penetrante*. Nosotros no la hemos ensayado sino una vez con un resultado mediocre, puesto que la agudeza visual no excedió al 1/10".

En el mismo año *Barraquer M. J. I.* habla de injertos laminares de menor diámetro que el lecho receptor para producir aplanamientos de la curva corneal en miopes altos⁵.

El mismo autor se refiere concretamente a “*la queratoplastia no penetrante en el tratamiento del queratocono*”⁶, presentando un caso en el cual usó una *queratoplastia laminar* de 11 mm. de tipo “tectónico”. El curso postoperatorio demostró las bondades de esta técnica como medida terapéutica en el *queratocono*, al convertirse de tectónica en óptica, lo cual condujo a practicar una *queratoplastia laminar* de igual diámetro en el otro ojo del paciente, afecto también de *queratocono*, obteniendo un éxito mayor debido a las mejores condiciones de la córnea receptora.

En 1959 *Barraquer M., J. I.* y *Reinoso, S.*⁸ presentan los resultados obtenidos en 12 casos de *queratoplastia laminar en Queratocono*, anotando los beneficios obtenidos con una técnica cuyos resultados son prácticamente iguales a los de la *queratoplastia penetrante*, pero cuyos riesgos son menores en un 60%.

En 1961 *Barraquer M., J. I.*⁹ anota los beneficios percibidos con el uso de la técnica *laminar*.

En el mismo año *Guillaumat, Paufigue, De Saint-Martin, Schiff-Wertheimer y Sourdille* hablan de las indicaciones tres veces más frecuentes de las *queratoplastias laminares* en comparación con las *queratoplastias penetrantes*, colocando dentro de estas últimas al *queratocono*, hecho este que nos ha inducido a pensar que estos autores han incluido al *queratocono* dentro de las contraindicaciones de la *queratoplastia laminar*¹⁰.

*King, H. Jr.*²¹, corroborando la opinión dada en 1948 por *Barraquer M., J. I.*⁵, anota en 1963: “Con mucha frecuencia el adelgazamiento corneal va más allá del cono, bien hacia la periferia corneal, en los *queratoconos* avanzados. Si se practica una *queratoplastia penetrante* incluyendo el cono pero sobre córnea adyacente de menor espesor, se obtiene una mala coaptación mecánica de las capas corneales posteriores. La hidratación y consecuente opacificación del injerto, debidos a la filtración del humor acuoso, pueden conducirlo al fracaso. Si la córnea está adelgazada más allá de los 7 mm. de diámetro central, creemos que debe practicarse una *queratoplastia laminar* que normalice el espesor de la córnea antes de practicar una *queratoplastia penetrante*. En cierto número de nuestros pacientes con *queratocono* severo, a quienes se les practicó una *queratoplastia laminar* para recuperación estructural, se obtuvieron resultados visuales tan adecuados como los esperados de una *queratoplastia penetrante*. Si la escarificación del centro corneal por un hidrops previo no es muy extensa, o si se

encuentra en las capas anteriores, se pueden obtener resultados ópticos excelentes con una *queratoplastia laminar*. El astigmatismo irregular alto, frecuentemente presente en los *queratoconos acentuados*, se reduce usualmente con una gran *queratoplastia laminar*. Es nuestra impresión que en *queratoconos* muy avanzados obtendremos mejores resultados estructurales y visuales con una *queratoplastia laminar* que con una *penetrante*".

En octubre de 1964, en Washington, *Franceschetti* anota: "Recientemente practiqué una *queratoplastia laminar* (7 mm.) en el ojo derecho de un muchacho de 17 años, afecto de *queratocono* y Conjuntivitis Primavera (cirugía efectuada por uno de los colaboradores del autor, Dr. A. Ricci). Los resultados fueron excelentes: visión de 20/20 con — 4.00 Esf. en el O.D. En el ojo izquierdo, en el cual se había practicado un *queratoplastia penetrante*, la visión era de 20/33 con — 6.00 Cil. x 40°. En vista del hecho de que ambos injertos eran completamente transparentes, la fotografía con el disco de plácido muestra que la *queratoplastia laminar* es más regular que la *penetrante*"¹⁸.

En el mismo congreso *Malbrán E.*²² presenta un trabajo donde analiza los riesgos de la *queratoplastia penetrante* en el *queratocono*, sus complicaciones quirúrgicas y postoperatorias y la frecuencia con la cual se encuentran ametropías esféricas y cilíndricas residuales que hacen indispensable el uso de fuertes correcciones ópticas o de Lentes de Contacto, "siendo posible, en algunos casos, la recidiva del *queratocono* en el injerto". Concluye considerando a la *queratoplastia laminar* como la operación de elección en la corrección del *queratocono*, en primera instancia, dando a continuación las siguientes razones:

1. Aproximadamente en el 100% de los casos es posible obtener un injerto transparente. A pesar de opacidades profundas se logra siempre una mejoría en la agudeza visual (siempre y cuando no sean muy densas y extensas).

2. La *queratoplastia laminar* no ofrece riesgos graves operatorios o postoperatorios.

3. Excepción hecha de la penetración en Cámara Anterior, con deterioro de las estructuras intraoculares y el riesgo de la opacificación del injerto, infección grave y todo lo que se puede considerar una verdadera calamidad, caso este que el autor dice no haber visto nunca personalmente, lo más grave que puede suceder es la no obtención de mejoría de la agudeza visual, quedando entonces la posibilidad de una *queratoplastia penetrante* en mejores condiciones de receptor.

4. La ausencia de complicaciones extiende sus indicaciones a: (a) falta de cooperación por parte del paciente, (b) coexistencia de Conjuntivitis Primavera

o Alérgica, nistagmus, etc., (c) ojo único, (d) cuando no se justifique una *queratoplastia penetrante*.

5. Su escaso riesgo.
6. Menor tiempo de hospitalización. Posibilidad de cirugía ambulatoria.
7. "Fines terapéuticos: los estudios al microscopio electrónico efectuados por Teng³³, colocan la patología primaria en la capa basal de las células epiteliales corneales. Parece que la muerte o degeneración de estas células puede dar origen a enzimas proteolíticas o autolíticas que atacan los tejidos posteriores del estroma, incluyendo la membrana de Descemet".

Malbrán prefiere injertos de 9 a 11 mm. de diámetro (*queratoplastia laminar subtotal*), citando como complicaciones importantes:

1. Eliminación del injerto (un caso), sin mejoría de la agudeza visual en la reintervención por ametropía cilíndrica severa, acompañada por intensa granulación de la entrecara. Se usó córnea preservada.
2. Desprendimiento de la mitad del injerto al retirar la sutura a los 15 días, sin consecuencias y con mejoría en la reintervención.
3. Tres casos de ectasia menor al retirar la sutura.
4. Tres casos de vascularización sin consecuencias.
5. Dos casos de pliegues circulares en capas posteriores. En estos casos *Malbrán* recomienda el uso de injertos 0.5 mm. mayores que el receptor, para evitar el exceso de pliegues en las capas posteriores. Inclusive, dice, se puede llegar a 1 mm más del diámetro del receptor, no obteniéndose el aplanamiento requerido al sobrepasarse este diámetro.

Demuestra gráficamente los beneficios de la técnica al analizar los resultados visuales obtenidos. Reporta astigmatismos residuales que supone disminuirán con el uso de la sutura continua.

En cuanto a la técnica, tiene la importancia de utilizar el arrancamiento por moderada tracción ejercida en forma concéntrica hacia el ápice del cono, donde el desprendimiento se hace en una sola dirección. Establece que "la separación laminar del estroma corneal, causa de las bien conocidas líneas del *queratocono*, ayudan notablemente al desprendimiento por el procedimiento de tracción descrita". Anota no haber tenido ninguna perforación corneal con esta técnica.

Como conclusiones establece:

QUERATOPLASTIA LAMINAR

1. La *queratoplastia laminar*, procedimiento de elección en el tratamiento del *queratocono*.

2. Resume las ventajas de la técnica y las compara con las de la *queratoplastia penetrante*, sopesando las diferentes posibilidades de complicaciones".

TABLA Nº 1

Comparación de resultados reportados por diferentes autores

Autor	A. de P.	Nº Cas.	A. V.		Ametr. fin.	Riesg.		Diam.
			Pre.	Post.		Q.L.	Q.P.	
Paufique	1948	1	—	0.10	—	—	—	—
Barraquer	1950	1	P. L.	0.50	-4 (-075 x 50º)	—	—	11 m.m.
Barraquer Reinoso	1959	12	0.11	0.46	más en Q. P.	8.3	19.2	8.5 m.m.
King	1963	Varios	—	—	más en Q. P.	—	—	—
Franceschetti	1964	1	—	1.00	-4 Esf.	—	—	7 m.m.
Malbrán	1964	Varios	Mala	Acep.	más en Q. P.	—	—	9-11 m.m.

||
Estas son, en resumen, las únicas anotaciones existentes en la literatura conocida por nosotros, que relacionan en una u otra forma la *queratoplastia laminar* y el *queratocono*.

II. ARGUMENTOS EN CONTRA

1. Los anotados en contra de las *queratoplastias laminares*:

a. Técnica muy difícil, con peligro de penetración accidental a Cámara Anterior. Argumento notoriamente aumentado y justificado en el caso del *queratocono*, exigiendo por lo tanto, además de una gran habilidad manual, el uso de instrumental altamente especializado.

b. La formación inevitable de tejido conjuntivo opaco por detrás del injerto (entrecara). Anotación de Castroviejo ampliamente rebatida por *Paufique*, *Sourdille* y *Offret* ²⁵.

2. Menor agudeza visual por irregularidades de las capas posteriores (arrugas de la Descemet), producidas por el aplanamiento de la curva corneal.

3. Menor agudeza visual por grandes ametropías cilíndricas residuales. Anotamos que las *Queratoplastias Penetrantes también* dejan ametropías cilíndricas y esféricas residuales.

4. Inutilidad de su uso al existir leucomas muy profundos.

5. Necesidad de mayor permanencia de las suturas, para evitar las entrea-berturas debidas al mal terreno de cicatrización.

III. ARGUMENTOS EN FAVOR

1. No abertura de la Cámara Anterior.

2. Los de las *queratoplastias laminares parciales* en general, especialmente la conservación del propio endotelio; capa más lábil a las reacciones inmunológicas.

a. Aproximadamente un 100% de los injertos permanece transparente.

b. Operación inofensiva (*Poufique, Sourdille y Offret*) ²⁶. Recordemos que las complicaciones postoperatorias de esta técnica (próximas y remotas) son un 60% menor que las de la *queratoplastia penetrante* y nunca de las consecuencias de las de esta. Lo más grave que puede suceder, anotamos con *Malbrán* ²², es la no obtención de mejoría funcional.

c. Menor tiempo de hospitalización y posibilidad de cirugía ambulatoria.

d. Posibilidad de repetir el injerto o de practicar una *queratoplastia penetrante* con un tejido en mejores condiciones.

e. Mejores circunstancias para la cicatrización por mayor superficie de contacto (comparada con la mucho menor de las *queratoplastias penetrantes*).

f. Oportunidad de emplear material conservado, con muy buenas posibilidades de éxito (menores exigencias en la calidad del dador).

3. Rápida recuperación subjetiva (y objetiva) de la agudeza visual en la mayoría de los pacientes.

4. Resultados más uniformes en la casuística general.

5. Menor tiempo de incapacidad laboral. Con la técnica que se presentará a continuación: posibilidad de reingreso a las actividades ordinarias del paciente en pocos días y aun llevando las suturas. Ojo sin ocluser.

QUERATOPLASTIA LAMINAR

6. Solo excepcionalmente se ocluyen ambos ojos durante las primeras horas del postoperatorio inmediato.

7. Curación de la mayoría de las opacidades profundas (producidas por rupturas de la Descemet), debido al aplanamiento de la curva y en consecuencia a la desaparición de la tensión de las capas posteriores.

8. Mayor aplanamiento de la curva por mayor plano de apoyo en la tracción, sin peligro de ectasias.

9. Extensión de sus indicaciones a:

- a. Falta de cooperación del paciente (Oligofrenia, etc).
- b. Coexistencia de Conjuntivitis Primaveral o Alérgica.
- c. Nistagmus.
- d. Ojo único.
- e. Ojo afáquico.

10. Los fines terapéuticos anotados por *Malbrán* ²².

IV. INSTRUMENTAL

A. Auxiliar

1. Camilla anestésica, *Barraquer B., I.* y *Barraquer M., J. I.* ^{13, 23 y 32}.
2. Microscopio quirúrgico estéril ¹³.
3. Sillón con apoyabrazos (*Barraquer B., I.*) ²³.

B. Quirúrgico

1. Blafarostato Colibrí ¹⁰.
2. Anillos de fijación neumática:
 - a. Guía de trépano, *Barraquer M., J. I.* (Figs. 1, 2 y 4).
 - b. Guía de Microqueratono, *Barraquer M., J. I.* ¹⁴.

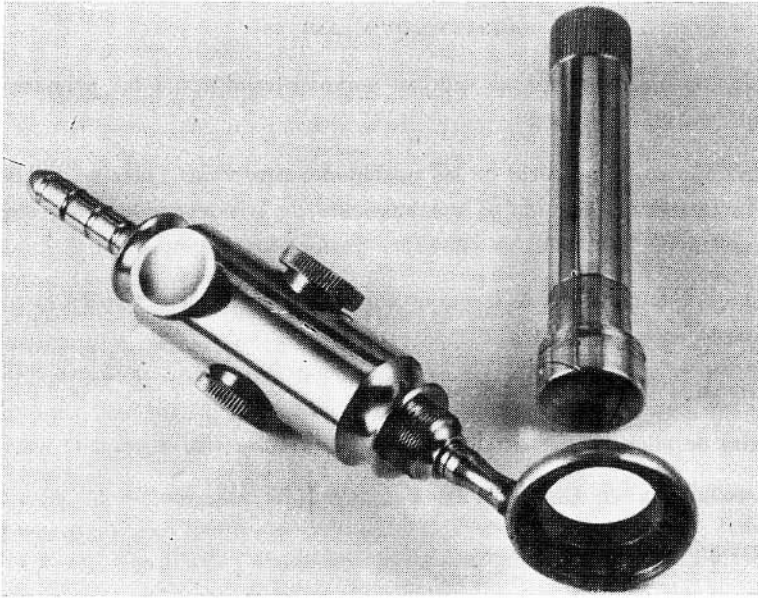


Fig. 1. Anillo de fijación neumática. Barraquer M., J. I., montado en el mango para regular vacío de Barraquer y Barraquer I. Nótese su amplia cámara de vacío y la superficie interna de la guía del trépano. Primer prototipo de trépano sin pistón, Barraquer M. J. I.

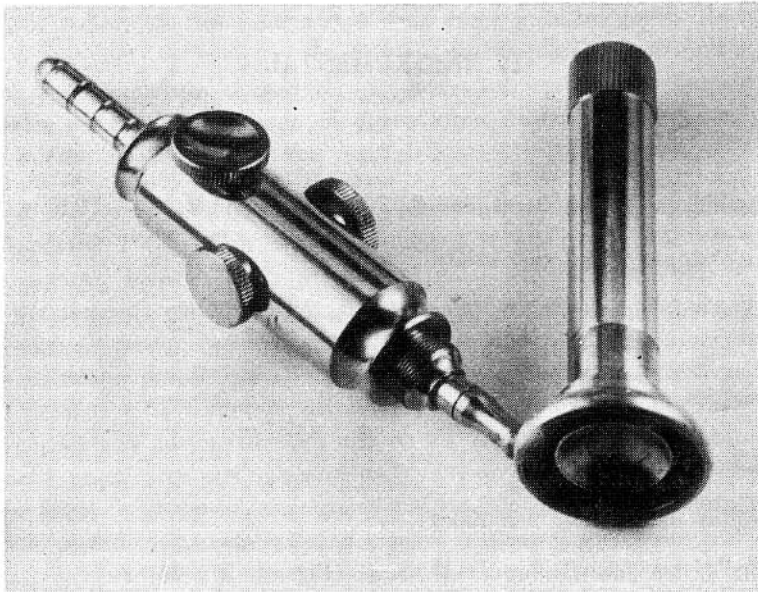


Fig. 2. Colocación del trépano dentro del anillo. Posición de delimitación.

QUERATOPLASTIA LAMINAR

3. Trépano sin émbolo, tope fijo, corte vertical con hoja de afeitar, *Barraquer M., J. I.* (Figs. 1, 2, 3 y 4).

4. Pinzas Colibrí, *Barraquer-Dermont-Pierce* N^o 22.

5. Pinzas rectas *Dermont-Pierce*, N^o 18.

6. Espátula piriforme ¹¹.

7. Tijeras de córnea, Izquierda y Derecha, de *Troutman-Barraquer*.

8. Microqueratomo (Micro-electro-queratomo) y anillos de fijación neumática, *Barraquer* ¹⁴.

9. Porta-agujas Mosquito, *Barraquer* ¹⁵.

10. Suturas:

a. Fijación del globo. Algodón en aguja de 6 mm., *Barraquer* ¹².

b. Fijación del injerto. Seda negra ¹, *Barraquer M., J. I.*

c. Continua ⁷ y ²⁰, con derivados poliamídicos ² en agujas de 4 mm. *Barraquer* ¹⁶ de filo invertido ³ o de filo en la concavidad ⁴.

C. *Adicional.*

1. Aguja de Paracentesis *Bowman*.

2. Boquilla para irrigación con Solución Salina Fisiológica (*Barraquer M., J. I.*).

3. Jeringas y agujas hipodérmicas del N^o 22 al N^o 25.

4. Campos plásticos adherentes (opcionales) ⁴ modificados por *Barraquer M., J. I.*

D. *Material donante.*

Utilizamos en todos los casos injertos obtenidos de ojos de Banco de Ojos entre 12 y 48 horas (máximo 72 horas), conservados estérilmente en nevera entre 2^o y 4^o C. en ambiente húmedo (envases individuales).

¹ *Ethicon* 7-0.

² *Perlon*: Leonhard Klein, 0.03 mm. *Heidelberg. Nylons* 8-0. Davis & Geck Division. American Cyanamid Company.

³ *Grieshaber*.

⁴ *Spingler-Tritt*.



Fig. 3. Segundo prototipo de trépano sin pistón. Barraquer M., J. I. Cuchilla excesivamente adelantada.

Los ojos fueron preparados reseccándose la conjuntiva y los restos tenonianos y tendiosos, lavados con Solución Salina Fisiológica y, ya colocados en el envase, nueva irrigación centrada en córnea con *Framycetín*⁵, según indicación de *Rycroft, P.*³¹.

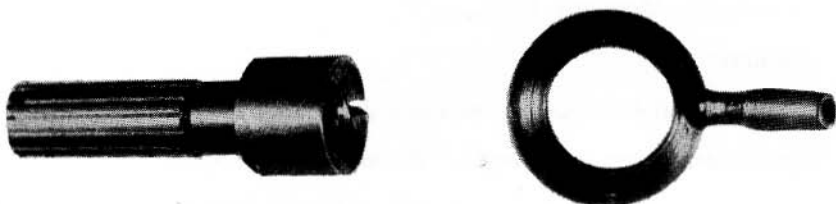


Fig. 4. Tercer prototipo de trépano sin pistón Barraquer M., J. I. Nótese la ranura excéntrica sobre la que se coloca la hoja de afeitar, para obtener diámetros variables. Se ha adelantado exageradamente la cuchilla. Vista superior del anillo de fijación neumática.

V. TECNICA (Barraquer M., J. I.)

A. Preparación.

1. *Acetazolamida*⁶ 500 mgr. (2 tabletas) o *Diclorofenamida*⁷ 100 mgr (2 tabletas), la víspera de la operación.
2. Miosis con *Pilocarpina* al 2% la víspera de la cirugía y una hora antes de esta.
3. Anestesia general (exceptuando sus contraindicaciones), con su premedicación adecuada.
4. Corte de las pestañas.

⁵ *Soframycin, Roussel.*

⁶ *Diamox, Lederle.*

⁷ *Glaucoral, Alcon.*

5. Instilación de una gota de argirol (coagulación de moco y secreciones) seguida de, unos minutos después, lavado exhaustivo de la conjuntiva con Solución Salina Fisiológica.

6. Lavado de áreas palpebrales, frente, dorso de nariz, pómulos, regiones temporales anteriores, con agua y jabón, seguido de pincelación de la piel con solución acuosa de Thimerosal al 1:10.000.

B. Campos

1. Gorro.
2. Campo estéril grande. Su orificio, redondo, da cabida a cara y cabeza.
3. Campo plástico pequeño (estéril). Deja libre solamente la hendidura palpebral, recubriendo las raíces de las pestañas (*Barraquer M., J. I.*).
4. Campo plástico adherente (estéril), orificio redondo ⁸.

Nota: Es importante anotar que los campos estériles impermeables y adherentes fueron introducidos en la Oftalmología en 1946 por el Profesor *Ignacio Barraquer y Barraquer* ⁴.

C. Separadores y fijación

1. Blefarostato Colibri.
2. Anillo de fijación neumática.
3. Dos, tres o cuatro puntos de algodón, de la epiesclera a las ramas del Blefarostato, colocándolos al finalizar la delimitación con el trépano ¹².

D. Tiempos quirúrgicos

1. Delimitación y resección:
 - a. Colocación del anillo de fijación neumática, a 40 mm. Hg. de presión negativa y centraje con limbo (Fig. 5). Tiempo este a veces difícil por la falta de regularidad esférica de la esclera.
 - b. Delimitación con trépano de *Barraquer M., J. I.* (Fig. 5).

c. Comprobación de la uniformidad y profundidad de la delimitación, *antes de retirar el anillo de fijación*, con el extremo de una espátula de cámara anterior. Si hay defecto repetir la demarcación.

d. Fijación del globo ocular a las ramas del blefarostato con dos, tres o cuatro puntos de algodón ¹².

e. Disección laminar con espátula piriforme, traccionando moderadamente con pinzas Colibrí *Barraquer-Dermont-Pierce* el disco corneal (mezcla de las técnicas descritas por *Paufique* ²⁸ — disección espatular— y *Malbrán* ²² —arrancamiento por tracción).

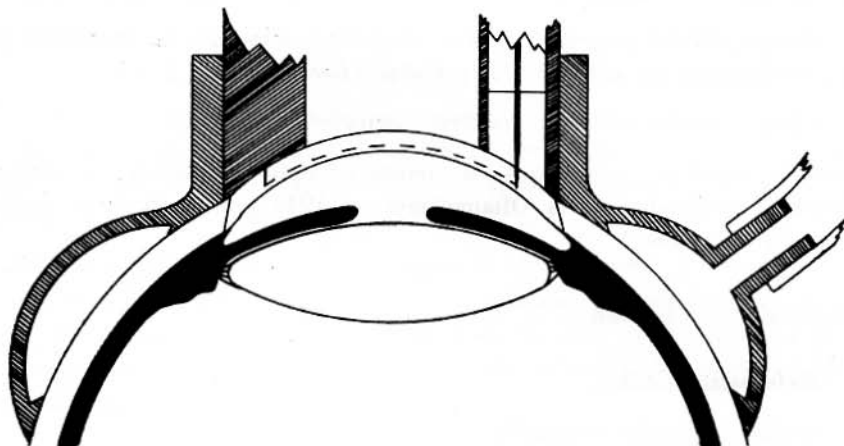


Fig. 5. Anillo de fijación neumática colocado. Delimitación con el trépano sin pistón, hoja vertical.

Comenzar siempre la disección de la periferia hacia el centro ⁶ (Fig. N^o 6) para, en el caso de perforación en el ápice del cono (accidente no raro en *queratoconos* muy avanzados, en los cuales ya existían, por ser casos agudos, rupturas de la Descemet), poder concluir la intervención *laminar* en forma satisfactoria.

El doctor Derek Ainslie (Londres), en charla efectuada en sesión extraordinaria dentro de las actividades científicas de la Sociedad Americana de Oftalmología y Optometría en 1967, puso muy en claro ante nosotros los beneficios obtenidos con la *queratoplastia laminar*, aun en casos de leucomas de todo el

QUERATOPLASTIA LAMINAR

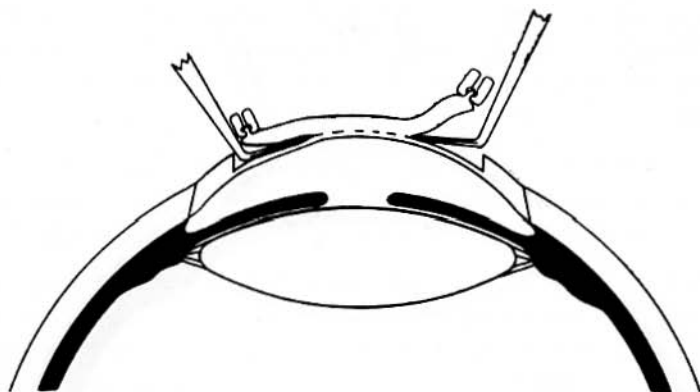


Fig. 6. Dos procedimientos de la disección espátular, pinzas Colibrí, Barraquer-Dermont-Pierce. N^o 22. Espátula piriforme Barraquer.

espesor corneal. Beneficios manifiestos en la disminución a casi desaparición de muchos de estos leucomas o en la preparación (*queratoplastia laminar tectónica*) de un mejor receptor para la *queratoplastia penetrante*.

Fue Filatow quien primero pensó en los efectos tróficos de los injertos *laminares*, haciendo relación —posiblemente— con sus trabajos histioterápicos y *Paufique*, *Sourdille* y *Offret* concretan más aún el campo de estas indicaciones tróficas y terapéuticas de las *queratoplastias laminares* ²⁷.

Hemos tenido experiencias personales en varios casos de perforación apical del cono al efectuar una *queratoplastia laminar*. En uno de ellos hubo de practicarse posteriormente una *queratoplastia penetrante* de 6.5 mm. con buenos resultados ópticos. En otro el aplanamiento de la curva permitió la cicatrización de la Descemet desgarrada, siendo tan significativa la reducción del leucoma central que a su pesar se obtuvieron resultados ópticos excelentes.

f. Resección semilunar pequeña con tijeras de *Troutman-Barraquer*, en uno de los extremos del eje mayor de la córnea receptora, con el fin de evitar o disminuir, en lo posible, las ametropías cilíndricas. Disección espátular hacia la periferia de la delimitación. (Fig. 7).

g. Colocación del disco obtenido sobre su mismo lecho, a modo de protector, lo cual evitará la presencia de cuerpos extraños en la entrecara.

2. Obtención del injerto.

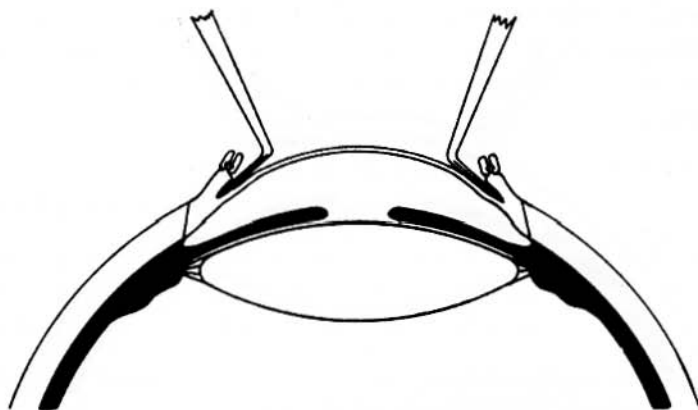


Fig. 7. Disección laminar hacia la periferia de la delimitación.

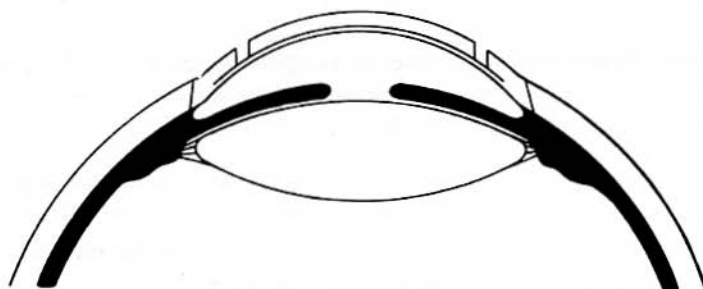


Fig. 8 Disco dador colocado. Diferencia de diámetros.

a. Fijación del ojo dador con anillo neumático y centraje con el limbo, previa marca de referencia con azul de metileno, colocada con una seda 7-0⁹ impregnada en este, en el meridiano menor.

b. Delimitación con trépano *Barraquer* (diámetro 0.1 a 0.2 mm. menor que el receptor) y profundizando 0.6 a 0.7 mm. por el edema corneal siempre presente en los ojos dadores (Fig. 5).

c. Obtención del dador con Microqueratomo de 0.5 mm. de corte sobre anillo neumático con guías para este y número 125-3 o 5 para mayor diámetro de aplación. Otra forma de obtener el dador es con el Microqueratomo a "mano alzada", si se cuenta con la habilidad suficiente. (Figs. 9, 10 y 11).

9. Ethicon, 7-0.

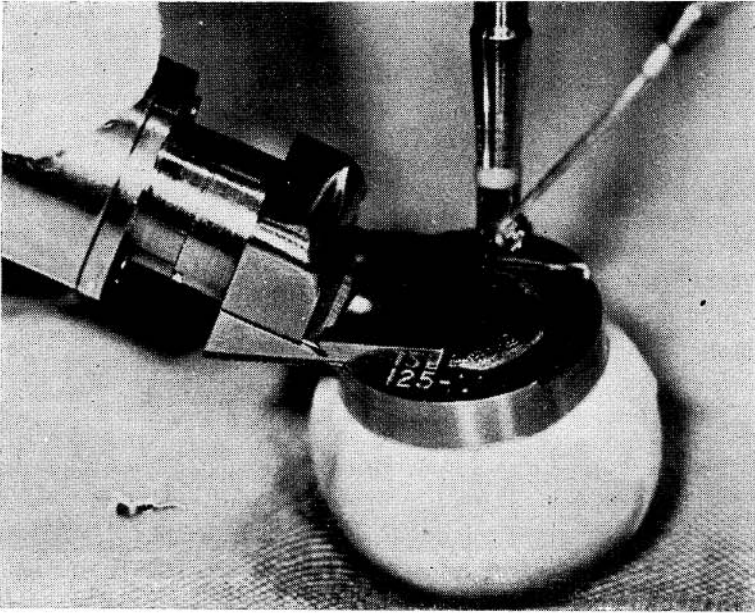


Fig. 9 Inicialización de la toma del dador con el Microqueratomo. Nótese el anillo de fijación neumática con guías para el Microqueratomo.

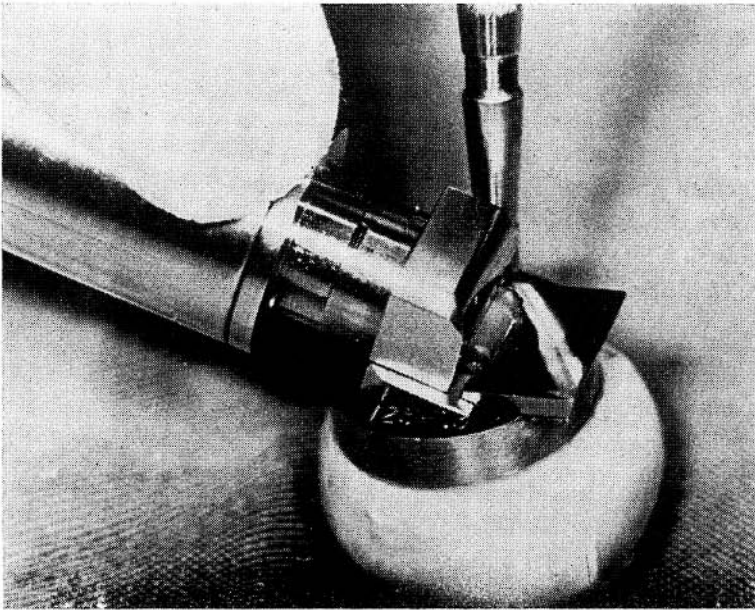


Fig. 10 Finalización de la toma del dador. Nótese el disco corneal enrollado.

3. Fijación del injerto.

a. Lavado del disco dador con B.S.S. ¹⁰ (17).

b. Colocación del disco dador en el lecho receptor, previo lavado de la entrecara con B.S.S. ¹⁰ (Fig. 8), apreciándose claramente la diferencia de diámetros

c. Fijación del injerto con 4 puntos (12, 3, 6 y 9, o colocando el punto superior sobre el meridiano correspondiente al eje del astigmatismo, rotando proporcionalmente la colocación de los puntos restantes) de seda 7-0 ¹¹ si la curva a reducir es muy acentuada, o del mismo material de la continua (Perlon o Nylon) (²⁰) si la tensión de estos puntos no ha de ser muy fuerte.

d. Paracentesis de la Cámara Anterior si la tensión de las suturas previas es muy grande. Usualmente, al poco tiempo de colocadas estas, la presión ejercida sobre la Cámara Anterior forza al acuoso hacia el trabéculo, reduciendo la presión ejercida, obteniéndose entonces una disminución de la tracción en las suturas.

e. Sutura continua (Perlon o Nylon) con agujas de muy buena calidad, colocando de 4 a 6 puntos por cuadrante. Puntos a espesor total de dador y receptor, tomando por lo menos 1 mm. de cada lado de la incisión (Fig. 12). Nudo triple de los cabos ²¹.

Nota: En cuanto a la historia de las suturas sintéticas no absorbibles en Oftalmología nos encontramos —quizá por falta de datos bibliográficos más completos— en incapacidad para resumir quiénes y cuándo las introdujeron. Solo podemos anotar que, a pesar de que *Rizzuti* ³⁰ anota que fueron introducidas en los Estados Unidos hacia 1950, sin dar nombres propios, tenemos la impresión de que su utilización en Oftalmología y concretamente en cirugía corneal fue hecha en primera instancia por la escuela alemana.

f. Tensión de la sutura. Lo hacemos punto a punto, con porta-agujas y pinza de restos capsulares *Mandrich-Barraquer*, apretando al finalizar cada circunferencia el nudo triple de los cabos. Se repasa la tensión por lo menos cuatro veces, hasta obtenerse la mejor coaptación posible de los bordes.

Accidente frecuente en este tiempo (especialmente al utilizar el Perlon) es la ruptura de la sutura. No es necesario en estos casos deshacerla totalmente; basta con correr ambos cabos hasta que su longitud permita anudarlos fácilmente.

10 Balanced Salt Solution - Alcon.

11 Ethicon 7-0.

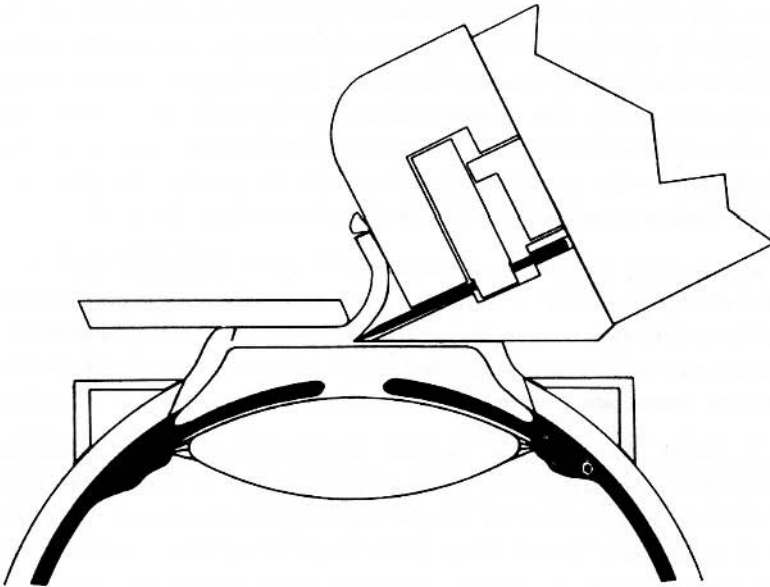


Fig. 11 Esquema de la toma del dador.

El único inconveniente es el de quedar los extremos del nudo sobre el epitelio, lo cual causará algunas molestias al paciente por el roce de la conjuntiva en cada parpadeo.

Siguiendo la norma de la sutura discontinua de la colocación radiada de los pasos intraparenquimales para obtener equitración radiada, colocábamos estos pasos en la misma forma en la continua. En los casos en que colocábamos pocos puntos por cuadrante encontrábamos que, al retirar los puntos previos, se giraba

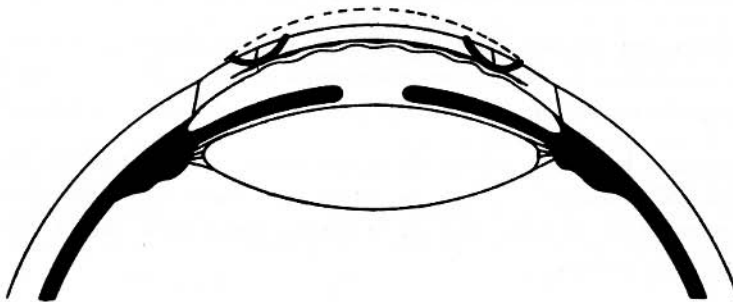


Fig. 12 Disco dador suturado. Aplanamiento de la curva.

la marca de referencia en sentido horario. Haciendo la gráfica de las fuerzas y sus resultantes, encontramos que estas tenían siempre un sentido oblicuo que aumentaba al disminuir el número de puntos. Por el mismo sistema encontramos la solución. Al colocar los puntos oblicuos de un radio al siguiente las resultantes eran de dirección y sentido radiado, obteniéndose así unas tracciones centrífugas-centrípetas equilibradas. Al colocar la sutura continua en sentido horario se facilita notablemente el procedimiento. (Figs. 13 y 14).

Con anterioridad a nosotros, a mediados de 1968, *Troutman* denominó a este fenómeno el "torque effect" y a la sutura de pasos oblicuos sutura "anti-torque". Nosotros la consideramos más bien "torque effect free". El "torque effect" no aparecía en las continuas con muchos pasos debido a la relación inversamente proporcional entre este y el número de pasos.

Vemos además indispensable efectuar una clasificación de las suturas según la profundidad a la cual pasen, teniendo como límite la línea media del parénquima corneal. Hablaremos de suturas superficiales (anteriores y posteriores) cuando el punto pase de esta línea media hacia el epitelio. Consideramos indispensable para este tipo de sutura las agujas de filo invertido como la descrita por *Barraquer* en 1961¹² (12), con las cuales se evitan los desgarros accidentales de las capas corneales por debajo de las cuales se deslizan. Consideramos como suturas profundas (anteriores y posteriores) aquellas que atraviesan el parénquima corneal de su línea media hacia el endotelio. Utilizamos para ellas agujas de filo en la concavidad (Fig. 15), ideadas por *Barraquer M., J. I.*¹³. Evitamos así los desgarros accidentales de las capas posteriores sobre las cuales pasa la aguja. Hemos pensado en la posibilidad de una tercera clase de suturas corneales; la sutura perforante. Se utilizaría en las *queratoplastias penetrantes* y solucionarían los defectos de coaptación de las capas posteriores. Suponemos que lo mismo que el epitelio recubre muy rápidamente al Perlon, el endotelio haría lo mismo. Se utilizarían agujas como la descrita últimamente. (Fig. 15).

g. Obtenida una tensión uniforme en toda la circunferencia, manifiesta por una buena coaptación de los bordes, efectuamos el sobrenudo, evitando mermar en este tiempo la tensión de la sutura y practicando dos o tres sobrenudos.

h. Enterramos los cabos debajo de la conjuntiva, y si es posible, debajo de la epiesclera (*Mac-Kensen*)²⁰. Si la sutura no viene en forma atraumática bastará con enhebrar el cabo libre en la misma aguja para que el paso de la aguja los arrastre juntos.

12 *Grieshaber.*

13 *Spingler-Tritt-Needle NR. 20-A-44.*

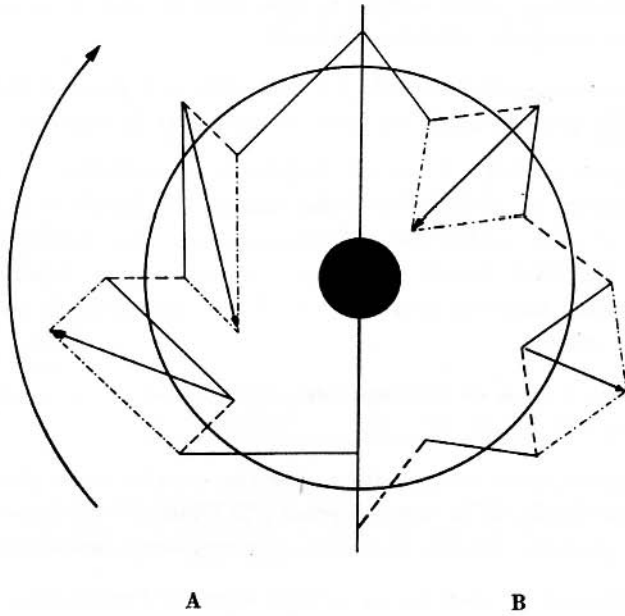


Fig. 13 A. Pasos radiados. "Torque effect". El sentido horario de las resultantes de las fuerzas arrastra tras de sí al injerto. B. Pasos oblicuos "Torque effect free suture". El sentido de las resultantes es radiado, produciendo equitrazciones centrífugas y centripetas radiadas.

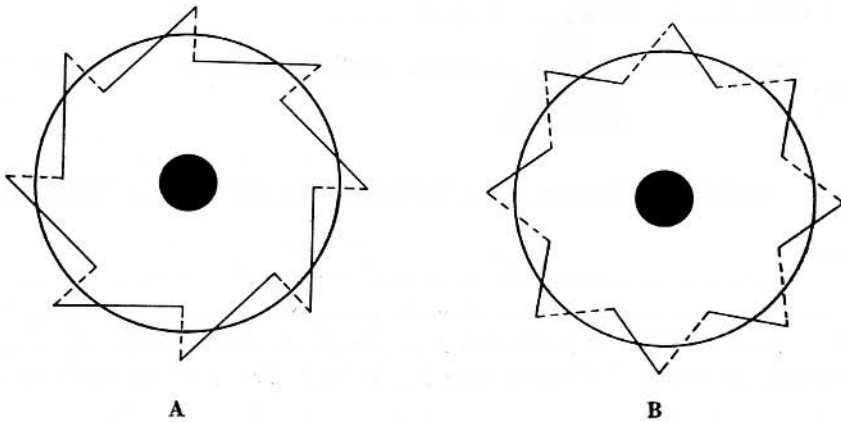


Fig. 14 A. Sutura continua radiada. Tracciones oblicuas. B. Sutura continua oblicua. Tracciones radiadas.

Si es atraumática se puede anudar el cabo libre al cabo de la aguja, obteniéndose el mismo resultado (*Cuéllar-Montoya*).

i. Retiramos los puntos de seda 7-0 utilizando una pinza colibrí y una hoja de afeitar en su portacuchillas, cuidando de no cortar la continua.

j. Inyectamos de 0.5 a 1.0 cc de *Sulfato de Framycetina*¹⁴. Este antibiótico de amplio espectro se obtiene "en forma natural del hongo *Streptomyces Decaris*"¹, "activo tanto contra cocos Gram-positivos como contra bacilos Gram-negativos"². En 1960 Ainslie y Cairns² establecen los beneficios obtenidos con la aplicación subconjuntival de esta droga, demostrando su escaso poder irritativo por esta vía.

Lo usamos en frascos de 500 mgr., disueltos en 2 cc de agua bidestilada (125 mgr. por cada 0.5 cc).

No debe usarse nunca por vía intra-muscular o endovenosa, puesto que —por pertenecer a la familia de la *Streptomycina* y la *Dihidro-Streptomycina*— se corre el peligro de producir lesiones ototóxicas irreversibles o nefrotóxicas reversibles.

En 1965 *Rycroft*³¹ presenta un estudio sobre la *Framycetina* como método de esterilización del material donante para *queratoplastias* penetrantes.

Nuestra experiencia al respecto, utilizándola como profilaxis en todos los ojos sometidos a intervenciones corneales e intraoculares, nos ha demostrado su inocuidad por la vía subconjuntival, así como su alto poder irritativo al aplicarla subtenoniana o intratenoniana.

k. Instilación de *Sulfato de Atropina* al 1%.

l. Vendaje monocular con cascarilla plástica protectora. (*Barraquer y B., l.*)²³.

VI. NOTAS ADICIONALES A PUNTOS CLAVES DE LA TECNICA

1. Al efectuar la delimitación en el ojo receptor debe tenerse en cuenta el espesor de la zona a tallar, dato obtenido previamente con el Especímetro corneal¹⁵, para calcular la profundidad permisible de delimitación. Se evita así la entrada accidental a Cámara Anterior, lo cual determina necesariamente la

14 Soframycina - Roussel.

15 Haag - Streit.

QUERATOPLASTIA LAMINAR

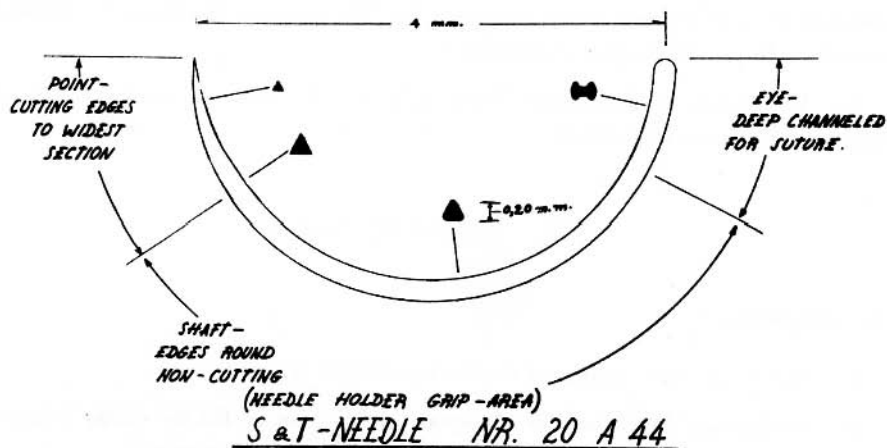


Fig. 16 Relación entre el diámetro de las agujas y el espesor corneal. Suturas superficiales y profundas. Ep. Epitelio; mb.: membrana basal; B.: Bowman; E.: Estroma.; a.: Estroma anterior, p.: Estroma posterior. D.: Descemet; En.: Endotelio.

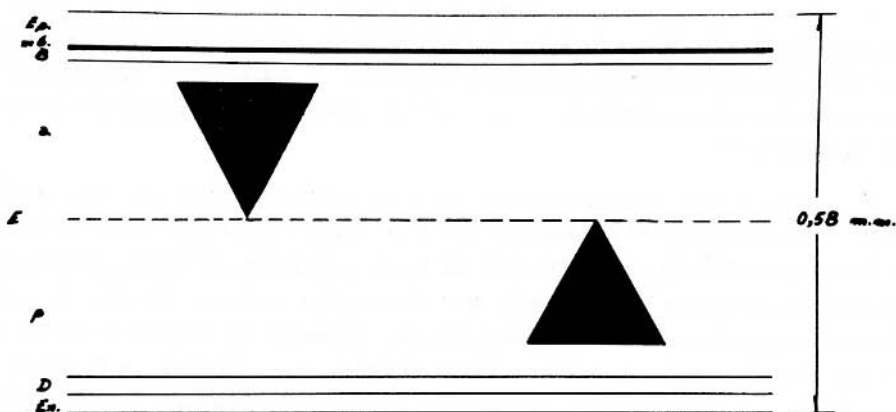


Fig. 15 Aguja de 4 mm. y $\frac{1}{2}$ círculo. Filo en la concavidad. Tipo Barraquer M., J. I. (Cortesía de Spingler - Tritt).

postergación de la cirugía. El diámetro elegido para esta intervención hace imposible la práctica de una *queratoplastia penetrante* con posibilidades de éxito.

2. El diámetro propuesto ha sido el de 8.6 mm. Si recordamos la ponencia de *Paufique, Sourdille y Offret* ²⁴ a ²⁹ encontramos que ellos ya se habían definido, para las *queratoplastias laminares*, por un diámetro de 7 a 9 mm., refi-

riéndose en esta medida a los injertos No Penetrantes Parciales²⁵. Anotación corroborada por *Barraquer* y *Reinoso*⁸.

3. El trépano de *Barraquer* (Figs. 1, 2, 3 y 4) tiene la posibilidad de delimitar a diferentes diámetros.

VII. POSTOPERATORIO

A. *Inmediato.*

1. Inyección subconjuntival de *Framycetina*^{1, 2}.
2. Instilación de *Sulfato de Atropina* al 1% con el fin de evitar reacciones iridociclíticas producidas por reflejos de punto de partida corneal.
3. Vendaje monocular; excepcionalmente binocular.

B. *Mediato.*

1. Paciente semi-sentado. Movilización libre en la cama. Puede pasar al lavabo. Las precauciones de las primeras 24 horas son las de la anestesia general utilizada. Dieta blanda, calmantes disponibles y tratamiento de complicaciones generales como el vómito y las molestias faringo-laríngeo-traqueales propias de la intubación.

2. Hipotensores oculares del tipo de los inhibidores de la anhidrasa carbónica (*Acetazolamida*)¹⁶ en dosis de 500 mgr. diarios (250 mgr. cada 12 horas) o *Diclorofenamida*¹⁷, 50 mgr. cada 12 horas, con el fin de evitar ascensos tensionales perjudiciales y, sobre todo, muy dolorosos y molestos. En caso de vómitos en las primeras horas del postoperatorio pensamos no solamente en las acciones secundarias del agente anestésico empleado, sino también en la hipertensión ocular (muy remota por permanecer intactas las estructuras intraoculares). Afortunadamente no hemos tenido esta complicación en ninguno de nuestros pacientes.

El uso de las drogas hipotensoras lo prolongamos por lo menos durante diez a quince días y las formulamos nuevamente al colocar el vendaje compresivo después de retirar la sutura.

16 Diamox - Lederle.

17 Glaucoval - Alcon.

3. Las curaciones se efectúan diariamente durante la permanencia del paciente en la clínica (2 a 3 días) y posteriormente cada tercer día. En estas se remueve el vendaje y se practica limpieza de rutina. En caso de pupila menor de 5 mm. de diámetro se instila una gota de *Sulfato de Atropina* al 1%, adicionando una gota de un corticosteroide y antibiótico en colirio. En caso de miosis rebelde recomendamos el siguiente procedimiento: una o dos gotas de *Cocaína-Adrenalina*, una o dos gotas de *Neo-Synephrine*, al 10%, *Midriásica compuesta* y 10 minutos de Rayos infrarrojos.

Usualmente, al no existir nudos expuestos que irriten la conjuntiva tarsal, el edema palpebral es mínimo. Cuando existe, acompañado de una pupila de 4 mm. o menos y gran dolor, nos encontramos ante un espasmo iridiano, cuya resolución se encuentra en una pronta midriasis a base del tratamiento indicado arriba. Medida indispensable en estos casos es la de no colocar el ocluser hasta comprobar la desaparición de la miosis y su sintomatología. El no hacerlo nos puede llevar a una iridociclitis aguda, con sinequias posteriores y toda la gama de complicaciones de este cuadro nosológico y sus consecuencias.

4. El vendaje se retira a los 8 días cumplidos de la intervención, ordenándose entonces la instilación de un corticosteroide de baja concentración, combinado con un antibiótico (usualmente la *Neomicina*), en dosis muy bajas, con el fin de no interferir con el proceso de cicatrización. Se adiciona *Sulfato de Atropina* al 1% cada 24 horas, aumentándose o disminuyéndose su dosis según la midriasis obtenida, no siendo el ideal la midriasis máxima; lo conveniente es una dilatación media. Los controles se van espaciando a partir de este momento, haciéndose con la lámpara de hendidura. Se pueden ver entonces los pliegues de las capas posteriores, así como el aplanamiento de la curva corneal que los origina.

A los veinte días se inicia la disminución de las dosis de *Sulfato de Atropina* y de corticosteroides, reduciendo estos últimos a una dosis máxima de 2 o 3 gotas por día. Estando atentos ante la posibilidad de la aparición de una reacción iridociclitica tardía.

5. La sutura se retira pasados los 60 días de la intervención. Entretanto el paciente se ha podido reintegrar a sus actividades más o menos normales desde los 20 días de la operación. La sutura se retira bajo el control del microscopio, pudiendo utilizarse el quirúrgico, en pacientes de escasa colaboración, usando Blefarostato colibrí. Lo usual es hacerlo en el consultorio bajo el control del microscopio binocular. Se utilizan: una pinza de relojero y una hoja de afeitar en su correspondiente portacuchillas.

Los tiempos utilizados para retirar las suturas son los siguientes:

- a. Anestesia: *Cocaína-Adrenalina* 5 gotas espaciadas por tres minutos de intervalo. Si es necesario anestesia general en niños.
 - b. Colocación del paciente a la lámpara de hendidura, o en la camilla anestésica si es el caso de usar el microscopio quirúrgico.
 - c. Blefarostato Colibrí si es en cirugía, o abertura digital de los párpados por la auxiliar, si es en el consultorio.
 - d. Con la hoja de afeitar se corta un punto cada 3 o 4 pasos, procurando aflojar a continuación los puntos intermedios con el canto de la cuchilla.
 - e. Con la pinza de relojero se retiran las suturas.
6. Vendaje compresivo a continuación, prolongándolo por una a dos semanas, con el fin de hacer más permanente el aplanamiento y favorecer la cicatrización en plano. Como complemento del vendaje se prescriben 250 mgr. de *Acetazolamida*¹⁸ o 50 mgr. de *Diclorofenamida*¹⁹ cada 12 horas. Cada 48 horas se cambia el vendaje, haciendo limpieza e instilando una gota de *Sulfato de Atropina* al 1%.
7. Examen funcional y prescripción de corrección.
8. Alta y controles periódicos mensuales o bimensuales hasta los 6 meses. Después controles anuales.

VIII. RESULTADOS

1. La mayoría de los pacientes intervenidos con la presente técnica (90% aprox.) han reportado una notable recuperación funcional subjetiva.
2. Un porcentaje casi tan alto como el anterior alcanzaban el 20/40 al finalizar el segundo mes del postoperatorio, existiendo algunos de 20/30 y no pocos muy cercanos a un 20/25. Estos resultados dependen en forma muy directa del estado evolutivo del Queratocono en el momento de la cirugía y de la ambliopía proporcional a dicho grado de evolución.
3. Los controles queratométricos nos han venido demostrando el cambio notorio de las curvas, las cuales se han encontrado por debajo de las 46.00 Diop-

18 Diamox de Lederle.

19 Glaucoval, Alcon.

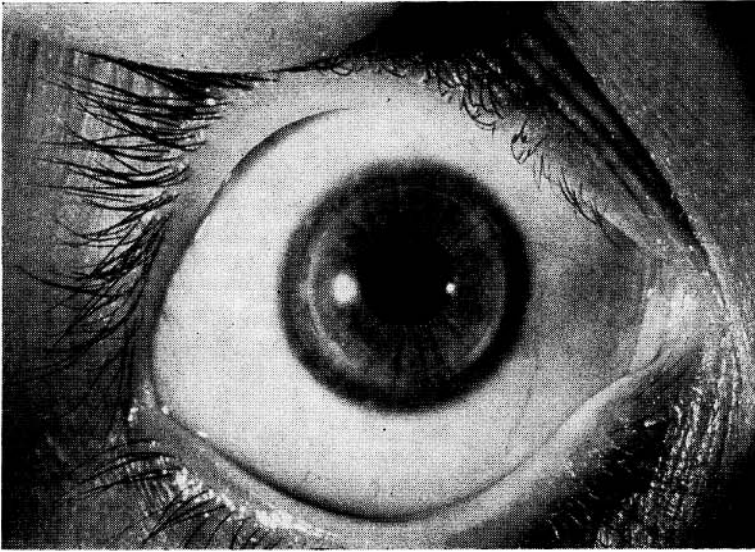


Fig. 17 A.D.V. *Queratoplastia laminar en queratocono*. 8.6 mm. A.V. Pre. Dedos. A.V. post. 0.50. Se aprecia la transparencia de cristal de roca del injerto.

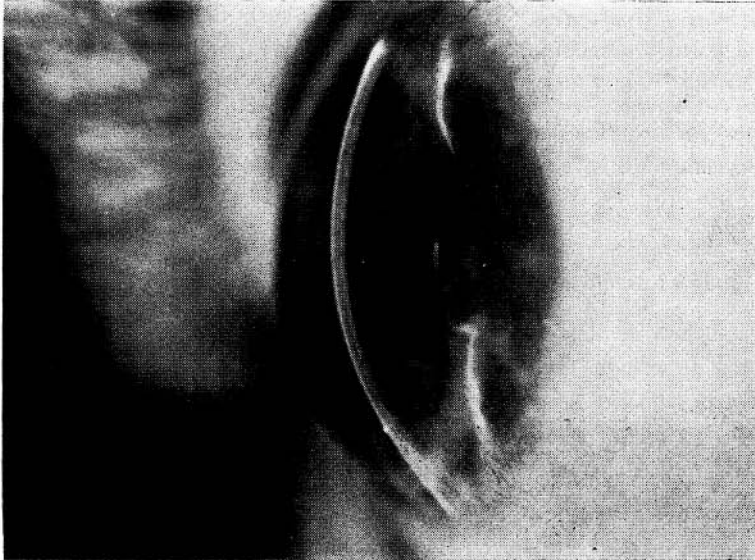


Fig. 18 J. A. *Queratoplastia laminar en queratocono*. 8.6 mm. A.V. Pre. 0.40. A.V. post. 0.45. Es difícil de apreciar la línea de la entrecara. Obsérvese el magnífico aplanamiento de la curva.

trías²⁰, radio de 7.7 mm. A veces con curvas previas de 60.00 a 70.00 D. (Fig. 18).

4. Comparando los postoperatorios de los pacientes intervenidos de *queratoplastia penetrante* con los de la *queratoplastia laminar* efectuada con la técnica descrita, hemos encontrado marcadas diferencias:

a. El paciente intervenido por *queratoplastia laminar* se halla prácticamente sin dolor, mientras que el de *queratoplastia penetrante*, a pesar de utilizarse también la sutura continua del mismo material, está más molesto y forzado a una quietud mayor.

b. El tiempo de hospitalización es menor que en la *queratoplastia penetrante*.

c. En las *queratoplastias penetrantes* hemos tenido complicaciones de graves consecuencias, en tanto que en las *laminares* no hemos tenido ninguna de importancia.

d. En cuanto al estado anímico del cirujano, siempre ha sido de tranquilidad absoluta después de terminar una *queratoplastia laminar*, en tanto que la duda siempre subsiste en los casos de *queratoplastia penetrante*.

e. La mayor parte de las complicaciones de una *queratoplastia penetrante* en un paciente Oligofrénico, que llevaron al injerto hasta la opacificación, se hubieran evitado practicando una *queratoplastia laminar*, siguiendo las anotaciones de Malbran²².

f. Todos los injertos han permanecido transparentes, en tanto que es aún alto el porcentaje de enfermedades del injerto en casos de *queratoplastias penetrantes*. (Fig. 17).

g. Las ametropías esféricas y cilíndricas de las *queratoplastias laminares* han sido iguales o menores que las de la *queratoplastia penetrante*.

5. En muchos de los casos de *queratoconos* muy intensos hemos apreciado la formación de arrugas de las capas posteriores que reducían la agudeza visual. En la mayoría de ellos las hemos visto rechazarse hacia la periferia en el transcurso de las primeras semanas o meses del postoperatorio, mejorando paulatinamente la agudeza visual. En algunos de estos casos no se obtuvo mejoría de la agudeza visual a causa de estas irregularidades. Para solucionar esta complicación en casos de curvas demasiado altas utilizamos tres procedimientos, junta o aisladamente:

20 Oftalmómetro de Zeiss.

QUERATOPLASTIA LAMINAR

a. Utilización de injertos de 0.5 a 1.0 mm. mayores que el receptor²², sin ir más allá del milímetro, pues al sobrepasar este límite corremos el peligro de no obtener el aplanamiento deseado. No tenemos experiencia personal con este procedimiento y nos sentimos temerosos de su empleo, por lo anotado arriba.

b. Sutura de algunos de estos pliegues periféricos posteriores en cada uno de los cuadrantes al tiempo de efectuar la continua, teniendo la precaución de no penetrar en Cámara Anterior (sugerido por *Barraquer M., J. I.*).

c. Otro procedimiento técnico recomendado por el Dr. *J. I. Barraquer M.* es la disección con espátula piriforme uno o dos milímetros más allá de la delimitación, hacia la periferia. En esta forma se da más campo a las capas posteriores de la córnea del receptor para tolerar en mejor forma el notable cambio en la longitud de arco producida por el aplanamiento de la curva corneal, con lo cual se formarán un menor número de pliegues posteriores.

6. El examen exhaustivo de las entrecaras nos ha mostrado gráficamente las razones expuestas por *Paufigue, Sourdille y Offret*²⁵ en favor de la *queratoplastia laminar*. Excepción hecha de pequeños cuerpos extraños y microscópicas opacidades (fragmentos filiformes microscópicos) que aparecen ocasionalmente, a pesar de todas las precauciones tomadas por nosotros y provenientes del aire circundante, desprendidas tal vez de los guantes o de las ropas de cirugía, no hemos encontrado las opacidades descritas por algunos autores (*Castro-viejo*²⁵). (Fig. 17). La entrecara se observa perfectamente limpia y al poco tiempo es difícil de precisar, aun con la ayuda de la hendidura. La limpieza del corte obtenido con el Microqueratomo se halla manifiesta en la transparencia y regularidad de la entrecara. También es responsable de esta la uniformidad de la disección laminar obtenida con el método descrito (espátula piriforme y desprendimiento por tracción²⁸ y ²², y de la profundidad del lecho, conseguida con la delimitación uniformemente profunda del trépano descrito.

7. Se nos han hecho manifiestas definitivamente las bondades de la sutura continua, especialmente aumentadas por la utilización de los materiales sintéticos anotados y el tipo de agujas utilizados.

a. Uniformidad en la tensión y por ende en la coaptación de los bordes.

b. Recubrimiento epitelial precoz.

c. Consecuencias de lo anterior son las mínimas molestias acusadas por el paciente.

d. Siguiendo esta línea de consecuencias, el paciente puede reintegrarse muy pronto a sus ocupaciones, a pesar de llevar las suturas.

e. Esta magnífica tolerancia permite prolongar el tiempo de permanencia de las suturas hasta los dos meses, época en la cual tenemos garantizada la cicatrización y no corremos peligro de sufrir accidentes como los descritos por *Malbrán*²².

f. Protección del injerto contra traumas que en otras condiciones significaría la pérdida del injerto en las primeras semanas del postoperatorio.

8. No hemos visto, hasta el momento de escribir el presente trabajo, ninguna ectasia de consideración de los bordes del injerto. La línea de delimitación se va haciendo cada vez más tenue hasta casi desaparecer.

9. Hasta el presente solo hemos tenido vascularización de la entrecara en uno de nuestros pacientes, a quien hubo de aplicársele Betaterapia con buenos resultados y sin mayor deterioro de la agudeza visual. Si aparecen neovasos que progresan hacia el área de la demarcación los consideramos beneficiosos en el sentido de hacernos más adecuada la consistencia de la cicatrización. Anotamos además el hecho claramente observado de su oclusión espontánea al retirarse las suturas. No hemos visto, en ninguno de ellos, una indicación de la Betaterapia.

10. Nos hemos decidido definitivamente por un injerto entre 8.4 mm. y 8.6 mm. por:

- a. Garantizar un buen aplanamiento de la curva. (Fig. 18).
- b. Constituir una buena superficie de contacto.
- c. Tener mínimas posibilidades de fracaso.
- d. Actuar sobre el área de mayor curvatura.
- e. Reemplazar en suficiente extensión las capas celu'ares donde parece originarse la patología del queratocono (*Teng*)³³, garantizándonos la no recidiva.
- f. Reintegrar, en forma satisfactoria, el espesor corneal. (Fig. 18).
- g. Regularizar la superficie corneal en el área máxima de utilidad visual.

IX. COMPLICACIONES

A. Operatorias

1. Penetración en Cámara Anterior al hacer la delimitación. Tenemos experiencia personal en un caso en el que, por error en el cálculo de la profundidad

de corte de la hoja al usar el primer prototipo de trépano sin pistón. El accidente hizo imposible la *queratoplastia laminar* programada. Solamente se pudo practicar una resección en creciente sobre el meridiano correspondiente al eje mayor de la córnea, colocando a continuación una continua, con puntos a profundidad máxima. No tuvo consecuencias este accidente y el paciente fue reintervenido a los cinco meses, sin complicaciones y con muy buenos resultados.

2. Ruptura de las capas posteriores en el ápice corneal al terminar la disección en dos casos de *queratocono* agudo (en los cuales en realidad ya existían los desgarros de la Descemet). En ambos se concluyó satisfactoriamente la intervención. El primero de ellos no tuvo ninguna complicación y la agudeza visual mejoró satisfactoriamente. En el segundo fue necesario practicar posteriormente una *queratoplastia penetrante* por leucoma central y mala agudeza visual, obteniendo entonces una recuperación funcional muy buena.

3. Ruptura de la sutura continua durante el acto quirúrgico. Accidente sin importancia, al cual ya se dio solución en el capítulo de la técnica.

4. Demasiada tensión de los puntos previos, con eversión de los bordes libres del injerto y gran separación de borde dador a borde receptor, con hernia de las capas posteriores en uno o varios de los cuadrantes. Esto nos expondría a rupturas de la continua al tensionarla. Efectuamos entonces una paracentesis de la Cámara Anterior evacuando el humor acuoso necesario para disminuir adecuadamente la tensión, pudiéndose efectuar esta maniobra después de colocada la continua y antes de tensionarla.

5. Siempre, en cuanto podemos, practicamos y aconsejamos practicar la intervención teniendo disponibles más de un ojo dador, previendo la posibilidad de un accidente en la toma del injerto. En caso de no contarse sino con un ojo dador recomendamos obtener primero el injerto.

B. *Postoperatorias*

1. Reacción iridociclítica por defecto en la midriasis.

2. Pérdida de la tensión de la continua y ectasia localizada en ciertos segmentos de la circunferencia del injerto, debida usualmente a defectos en el paso de los puntos (toma de escasa cantidad de tejido corneal receptor, dador o ambos, al efectuar la sutura). En estos casos se hizo la cicatrización por segunda intención en estas zonas, quedando un área leucomatosa y disminuyéndose la magnitud de la corrección, creándose un astigmatismo irregular con base en el eje de la dehiscencia.

3. Infección: hasta el presente no hemos tenido este tipo de complicación.
4. Infiltración a través de los túneles de las suturas. La hemos visto siempre que la sutura ha quedado floja; su motilidad, a más de impedir la epitelización, irrita el tejido, despertando la reacción. En muchos casos se presenta fotofobia y sensación de cuerpo extraño muy notoria. En estos casos hacemos curas interdiarias de Neomicina instilada (*Neosporín*) hasta la desaparición de la reacción o —lo más frecuente— hasta cuando se retire la sutura, medida esta que cura la complicación, pero que nunca hemos considerado necesario efectuar antes de los 60 días propuestos.
5. Iridociclitis tardía, con precipitados en *Descemet*, hiperhemia conjuntival marcada, dolor y aun hipertensión ocular. Hemos tenido tres casos que han respondido satisfactoriamente al tratamiento con corticosteroides locales y generales, sulfas, Gama-Globulina subconjuntival, midriasis intensa con *Cocaína-Adrenalina*, *Neo-Synephrine* al 10% y Midriásica, con calor con rayos rojos (infrarrojos) por 10 a 15 minutos por sesión, diariamente en el consultorio. No debemos descartar nunca la posibilidad de una *Toxoplasmosis* o de un foco séptico concomitantes.
6. Recidiva del *queratocono* no hemos tenido ocasión de verla.
7. Ectasia tardía y eliminación del injerto: no se ha presentado en ninguno de nuestros pacientes.
8. Opacificación del injerto (Hipotrofia): no la hemos observado.

XI. CONCLUSIONES

A. Al revisar la literatura mundial y nuestros propios archivos hemos concluido:

1. Que las complicaciones de la *queratoplastia penetrante* continúan, a pesar de los progresos alcanzados en las técnicas quirúrgicas, siendo altas y de gravedad.
2. Que sus beneficios no se pueden extender a una gran mayoría de los casos con posibilidades uniformes de éxito.
3. Que la *queratoplastia penetrante* deja ametropías esféricas y cilíndricas en un porcentaje elevado de los casos.

4. Que la *queratoplastia penetrante* exige condiciones especialmente buenas tanto del receptor como del dador para obtener resultados exitosos.

5. Que se han reportado casos de recidivas del *queratocono* en pacientes intervenidos de *queratoplastia penetrante*.

6. Que hay casos en los cuales se halla contra-indicada una *queratoplastia penetrante*.

7. Que a pesar de todos los adelantos técnicos y terapéuticos, a pesar de todas las precauciones tomadas, es aún alta la incidencia de enfermedades del injerto y opacificación consecuente en la casuística general de *queratoplastia penetrante*.

B. La ponderación de estos inconvenientes nos ha impulsado a procurar la popularización de la aplicación al tratamiento quirúrgico del *queratocono* de una técnica cuyas cualidades sobresalientes fuesen:

1. Intervención prácticamente inocua ²⁶.
2. Mayor universalidad en sus beneficios ²².
3. Igual o menor cuantía de ametropías esféricas o cilíndricas ^{18, 8, 21} y ²².
4. Utilizable aun en malas condiciones del receptor ⁶ y ²¹.
5. Mejor exigencia cualitativa en el dador.
6. Aplanamiento estable y permanente de la curva corneal ²².
7. Ampliación notoria en el campo de las indicaciones quirúrgicas del *queratocono* ²².
8. Ausencia casi absoluta de enfermedades del injerto y opacificaciones consecuentes.

C. Estas cualidades recaen sobre la *queratoplastia laminar*.

D. No pretendemos anular las indicaciones de la *queratoplastia penetrante* en el tratamiento quirúrgico del *queratocono*; solo las restringimos.

E. Existen dificultades técnicas de consideración que hacen indispensable:

1. Que se efectúe una adaptación especial de las técnicas actualmente descritas de *queratoplastia laminar* apropiada a las circunstancias de la nueva indicación.

2. Que se utilice el instrumental adecuado.
 3. Que, como cualidad indispensable en el cirujano, exista una habilidad manual por lo menos satisfactoria.
- F. Como resultado de las bondades de la técnica descrita se logra:
1. Que, en sus primeros días, el postoperatorio transcurra sin complicaciones y con mínimas molestias, con reducción del tiempo de hospitalización y posibilidad de cirugía ambulatoria.
 2. Que el paciente se reintegre precozmente a sus actividades habituales.
 3. Que se aprecie una mejoría subjetiva y objetiva bastante precoz.
 4. Que sean menester unos mínimos requerimientos terapéuticos adicionales.
- G. En caso de no obtenerse resultados ópticos con la *queratoplastia laminar*, siempre se obtendrán resultados de tipo tectónico, con mejoría notable del terreno para una *queratoplastia penetrante*, lo cual nos hace concluir con Malbrán²², que, en casos de *queratoconos* en los cuales se halle indicada la cirugía, se debe iniciar siempre por una *queratoplastia laminar* como primera fase del tratamiento.
- H. Se abre ante nuestros ojos un inmenso panorama en el campo de la investigación, especialmente enfocada hacia la búsqueda de nuevas técnicas que nos solucionen los problemas aún existentes (arrugas de capas posteriores, uniformidad de la curva obtenida, corrección matemática de las ametropías esféricas y cilíndricas, cuerpos extraños en la entrecara, etc.).

XII. RESUMEN

1. Se plantea la importancia del problema terapéutico del *queratocono* y se hace una evaluación de la opinión dada sobre el tema por diferentes autores, comparando sus resultados.
2. Se presentan los puntos negativos de la técnica propuesta.
3. Se discuten los puntos positivos.
4. Se hace una enumeración y descripción del instrumental indispensable para la técnica propuesta.
5. Se exponen los diferentes puntos de la técnica (técnica del Dr. J. I. Barraquer M.) para la aplicación de la *queratoplastia laminar* en el tratamiento del *queratocono*.

QUERATOPLASTIA LAMINAR

6. Se hace una aclaración y explicación especial sobre ciertos puntos importantes de la técnica en cuestión.
7. Se presentan y discuten los puntos más importantes en el correcto manejo del postoperatorio.
8. Se efectúa un análisis de los resultados obtenidos, apoyados en las opiniones de varios autores al respecto.
9. Se hace un estudio de las principales complicaciones encontradas y se sugieren métodos para su tratamiento.
10. Se exponen y discuten las conclusiones obtenidas.
11. Se presenta un corto resumen, a manera de "Índice de materias", de la totalidad del trabajo.
12. Se enumera la bibliografía consultada por nosotros para el presente trabajo.

BIBLIOGRAFIA

1. AINSLIE, D. y HENDERSON, W. G. Soframycin: its penetration into the eye and its effect upon experimentally produced Staph. Aureus and Ps. Pyocyanea corneal infections. Brit. J. Ophthal. Vol. 42, pp. 513-517. 1958.
2. AINSLIE, D. y CAIRNS, J. E. Subjunctival administration of Soframycin in the treatment of corneal infections. Brith. J. Ophthal. Vol. 44, pp. 25-28. 1960.
3. BARRAQUER M., J. I. Est. Inf. Oftal. Cuaderno II, N° 5, 1945.
4. BARRAQUER Y BARRAQUER, I. Est. Inf. Oftal. Cuaderno III, N° 48, 1946.
5. BARRAQUER M., J. I. Queratoplastia. Est. Inf. Oftal. Vol. 1, N° 10, 1948.
6. BARRAQUER M., J. I. La Queratoplastia No Penetrante en el tratamiento del Queratocono. Est. Inf. Oftal, Vol. 3, N° 15, 1950.
7. BARRAQUER M., J. I. The continuous edge-to-edge suture in full-thickness corneal grafts. Archives of ophthalmology (A.M.A.), Vol 56, N° 3, pp. 426-428, September, 1956.
8. BARRAQUER M., J. I. y REINOSO, S. Resultados de la Queratoplastia en el Queratocono. Arch. Soc. Amer. Oftal. Optom., Vol. 2, pp. 61-69, 1959.
9. BARRAQUER M., J. I. Queratoplastia. Arch. Soc. Amer. Oftal. Optom. Vol. 3, Nos. 3 y 4, pp. 165-166, 1961.
10. BARRAQUER M., J. I. Queratoplastia. Arch. Soc. Amer. Oftal. Optom. Vol. 3, Nos. 3 y 4, pp. 163-165, 1961.

11. BARRAQUER M., J. I. Queratoplastia. Arch. Soc. Amer. Oftal. Optom. Vol. 3, Nos. 3 y 4, p. 166, 1961.
12. BARRAQUER M., J. I. Modificación de la Refracción por medio de inclusiones intracorneales. Arch. Soc. Amer. Oftal. Optom. Vol. 5, Nos. 5 y 6, p. 233, 1963.
13. BARRAQUER M. J. I., BARRAQUER M. J., LITTMANN, H. Arch. Soc. Amer. Oftal. Optom. Nuevo microscopio para cirugía ocular. Vol. 5, Nº 5, pp. 271 y 273, 1966.
14. BARRAQUER M., J. I. El Microqueratoma en cirugía corneal. Arch. Soc. Amer. Oftal. Optom. Vol. 6, Nº 1, pp. 80 y sig., 1967.
15. BARRAQUER M., J. I. Incisión y sutura en la operación de catarata. Arch. Soc. Amer. Oftal. Optom. Vol. 3, Nos. 3 y 4, pp. 191-193, 1961.
16. BARRAQUER M., J. I. Incisión y sutura en la operación de catarata. Arch. Soc. Amer. Oftal. Optom. Vol. 3, Nos. 3 y 4, pp. 189-190, 1961.
17. BARRAQUER M., J. I. Evaluation of Balanced Salt Solution (B.S.S.) in Keratomileusis. Arch. Soc. Amer. Oftal. Optom. Vol. 5 Nº 4, pp. 219-224, 1965.
18. FRANCESCHETTI, A. Keratoconus. The Cornea World Congress (First World Congress on the Cornea, Washington, D. C. Oct. 1964). Edited by Jhon Harry King, Jr. and Juan W. McTigue-Butterworths, p. 163 (Fig. 8, p. 164), 1965.
19. GUILLAUMAT, L., PAUFIQUE, L., DE SAINT-MARTIN, H., SCHIFF-WERTHEIMER, S., SOURDILLE, G. Traitement chirurgical des affections oculaires. Tomo II, p. 114, G. Doin & Cie., Editeurs, 1961.
20. HARMS, H. y MACKENSEN, G. Ocular surgery under the Microscope. Year book Medical Publishers, Inc., pp. 51-53, 1967.
21. KING, H., Jr. Lamellar keratoplasty indications. An. Inst. Barraquer. Vol. 3, Nos. 5 y 6, p. 754, 1963.
22. MALBRAN, E. Lamellar keratoplasty in Keratoconus. The Cornea World Congress, Washington, D. C., Oct. 1964. Edited by Jhon H. King, Jr. and Jhon W. McTigue. Butterworths, Washington, D. C., pp. 511-518, 1965.
23. MORENO, J. El servicio de Oftalmología del Profesor Ignacio Barraquer y Barraquer. I. G. Seix y Barral Hnos. S. A. p. 204, 1930, 1931, 1932
24. PAUFIQUE, L., SOURDILLE, G. P., OFFRET, G. Les Greffes de la Cornée (Keratoplasties). Masson & Cie., Editeurs. Chapt. 3, p. 141, 1948.
25. PAUFIQUE, L., SOURDILLE, G. P., OFFRET, G. Les Greffes de la Cornée (Keratoplasties). Masson & Cie., Editeurs. Chapt. 3, p. 138, 1948.
26. PAUFIQUE, L., SOURDILLE, G. P., OFFRET, G. Les Greffes de la Cornée (Keratoplasties). Masson & Cie. Editeurs. Chapt. 3, p. 138, 1948.
27. PAUFIQUE, L., SOURDILLE, G. P., OFFRET, G. Les Greffes de la Cornée (Keratoplasties). Masson & Cie., Editeurs. Chapt. 3, p. 142, 1948.
28. PAUFIQUE, L., SOURDILLE, G. P., OFFRET, G. Les Greffes de la Cornée. (Keratoplasties). Masson & Cie., Editeurs, Chapt. 3, pp. 143-164, 1948.

QUERATOPLASTIA LAMINAR

29. PAUFIQUE, L., SOURDILLE, G. P., OFFRET, G. Les Greffes de la Cornée. (Keratoplasties). Masson & Cie., Editeurs. Chapt. 3, 1948.
30. RIZZUTI, A. B. Clinical evaluation of suture materials and needles in surgery of the cornea and lens. International Eye Foundation, 1968.
31. RYCROFT, P. Method for the preservation and sterilization of fresh donor material for full-thickness keratoplasty by Framycetin. Brit. J. Ophthal. Vol. 49, pp. 251-258, 1965.
32. SILVA, J. M., TELLEZ, J. Adaptación de un equipo de anestesia a camilla quirúrgica para cirugía ocular. Arch. Soc. Amer. Oftal. Optom. Vol. 5, Nº 3, pp. 157-159, 1964.
33. TENG, C. C. Am. J. Ophthal. Vol. 55, p. 18.
34. TROUTMAN. Cirugía y astigmatismo corneales. Trabajo inédito presentado en Suiza, a mediados de 1968 en la segunda reunión del "Ophthalmological Microsurgery Study Grup".

Apartado Aéreo 11056
Bogotá, Colombia

SOCIEDAD ARGENTINA DE OFTALMOLOGIA
ARCHIVOS DE
OFTALMOLOGIA DE BUENOS AIRES

Fundada por el Prof.

RAUL ARGANAÑARAZ

La publicación —mensual— incluye artículos originales, aprobados en las Sesiones Ordinarias de la S. A. O. Revisión bibliográfica (sumarios) y Crítica Bibliográfica. Además publica Conferencias por invitación y resúmenes de Mesas Redondas.

Director

DR. EDGARDO MANZITTI

Secretario de Redacción

DR. ALBERTO CIANCIA

Las órdenes de suscripción deben ser enviadas al Secretario General:

Dr. Humberto A. Pérez — Santa Fe 1171, Buenos Aires — Argentina

Suscripción anual US \$ 12.00

CONSEJO SUPERIOR DE INVESTIGACIONES CIENTIFICAS

ARCHIVOS
DE LA
SOCIEDAD OFTALMOLOGICA
HISPANO-AMERICANA



Director:

B. CARRERAS DURAN., M. D.

Secretario:

JOSE MARIA AGUILAR BARTOLOME., M. D.

Dirección: Calle de Fernando el Católico, 14. Madrid 15
ESPAÑA

SUSCRIPCION ANUAL: 600 Ptas.

AL SERVICIO DE LOS ESPECIALISTAS EN LENTES DE CONTACTO

Lentes de Contacto Wesley and Jessen (Sphercon, Cycon, Torcon, Bicon, Sphertan, Sphertints, Pupililentes "W/J"), productos de la

PLASTIC CONTACT LENS CO., para

Miopía - Astigmatismo - Afa quia (Monocular y Binocular) Medio de Diagnóstico - Queratocono - Córneas irregulares y cicatrizadas. Visión sub-normal - Indicaciones Cosméticas.

Nuestro Departamento de Relaciones Científicas se encuentra al servicio de los especialistas en Lentes de Contacto, a fin de proporcionar cualquier información.

REPRESENTANTES EXCLUSIVOS PARA COLOMBIA,

PLASTIC CONTACT LENS DE COLOMBIA LTD.

Apartado Aéreo N° 20052 - Teléfono 482363

Bogotá, D. E., 2, Colombia, S. A.

Archivos de la Sociedad Americana de oftalmología y optometría.

PARA ANUNCIOS COMERCIALES DIRIGIRSE A

CASA HELLER LTDA.

APARTADO AEREO 4966 - BOGOTA - COLOMBIA

Applications and correspondence concerning advertisements please address to:

CASA HELLER LTDA.

APARTADO AEREO 4966 - BOGOTA - COLOMBIA

CANJE:

Se solicita canje con las publicaciones congéneres.

On accepte des échanges avec les publications congéneres.

Exchange with similar publications is desired.

Wir bitten um Austausch mit aehnlichen Fachzeitschriften

Acceptan-se permutas con publicações congéneres.

Si desidera il cambio colle publicazioni congeneri.

En las Afecciones Oftálmicas u Oticas

Terra- cortril

TERRAMICINA hidrocortisona



TERRA-CORTRIL

Suspensión Oftálmica-Otica

Ungüento Otico-Oftálmico, con Polimixina B



Productos »Schering A.G.« para Oftalmología

ACTH »Schering A.G.«
ACTH-DEPOT »Schering A.G.«

(Hormona adrenocorticotropa)
ampollas de 2,5 y 10 U. I.
frascos de 5 c.c. con 100 y 200 U. I.

Albucid oftálmico
Colirio

(p-aminobenzenosulfonacetilamida sódica)
solución al 20%; frascos-pipeta de 10 c.c.

Allerpén

(Allercur-Penicilina)
frascos con 400.000 y 800.000 U. I.

Kinadena

(Hialuronidasa)
ampollas de 350 U. I.

Delta-Scherosona

(Prednisona)
10 y 30 tabletas de 5 mg. c/u.

Scherisolona

(Prednisolona)
10 y 30 tabletas de 5 mg. c/u.

Scherosona oftálmica

(Cortisona con Cloranfenicol)
tubos con 2 g. de solución oleosa

Scherosona F oftálmica

(Hidrocortisona con Cloranfenicol)
tubos con 2 g. de solución oleosa

Schering A.G. Berlin
Alemania

Representantes: Química Schering Colombiana Ltda., Bogotá
Calle 18A No. 33-15 · Tel.: 478415/18
Apartado aéreo 3559 · Apartado Nacional 147

we'd like
to get
a word in
...edgewise.

$$x^2+y^2=40.86+3.08y$$

$$x^2+3.18x+y^2+5.22y=102.75$$

$$x^2-9.2=12.2y-y^2-58.36$$

CONSISTENT

is the word that describes the edge of a PARABOLAR fully-finished CONTACT LENS.

CONSISTENT

because every PARABOLAR edge is manufactured on specialized, automated equipment, exclusively designed and patented, for precise duplication.

CONSISTENT

because—to us—the finishing of a lens is its most important aspect. PARABOLAR CONTACT LENSES, since 1957, have been sold *only* fully-finished, and *only* directly from our laboratory at West Hempstead, N.Y., through an extensive network of professionally trained distributors.

CONSISTENT

fitters go from start-to-finish, usually without the time consuming task of re-edging and re-finishing.

— accept no substitute for —

parabolar[®] parabolette[®]
ultra-thin

the quality, fully-finished contact lenses made only by

DANKER & WOHLK, Inc.

314 HEMPSTEAD AVENUE • WEST HEMPSTEAD, N.Y.

Ultralan

Schering AG Berlin



Pruebe primero ultralan
el non plus ultra de las
pomadas corticoides.
La única con mecanismo
de acción en dos fases.
Tubos de 10 y 30 g



ITALMEX

"PRODUCTOS CIENTIFICOS"

ARQUIVOS BRASILEIROS DE OFTALMOLOGIA

Fundador: W. BELFORT MATTOS †

DIRETORES

RUBENS BELFORT MATTOS

B. PAULA SANTOS

RENATO DE TOLEDO

DURVAL PRADO

H. MARBACK

JACQUES TUPINAMBA



ASSINATURAS US. \$ 7.—

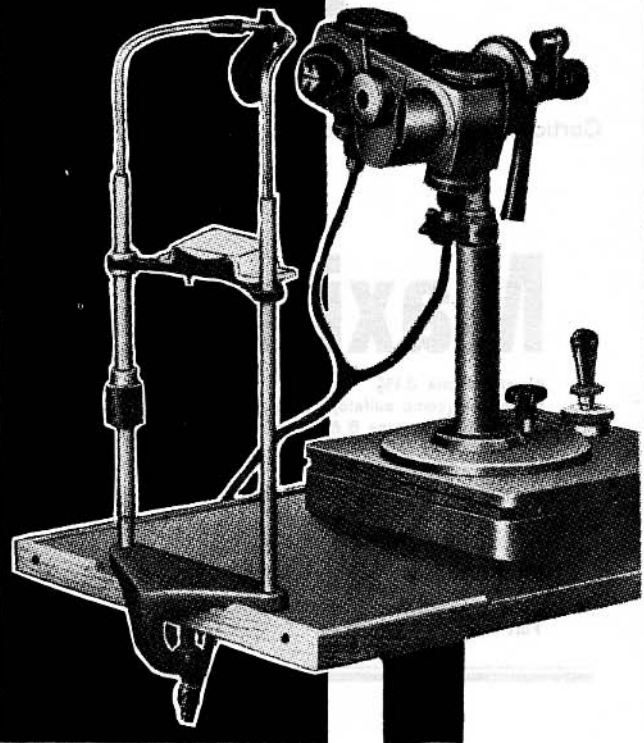
Dirigirse a: RUBENS BELFORT MATTOS

CAIXA POSTAL, 4086 SAO PAULO BRASIL

Oftalmómetro de Jena



para medir los radios de curvatura de la superficie corneal anterior, el poder de refracción de la córnea, es decir el astigmatismo corneal, la posición de los dos meridianos principales de una córnea astigmática, el poder de refracción de la córnea en cada uno de los dos meridianos principales.



VEB Carl Zeiss JENA

de Jena

Precisión y calidad de renombre mundial.

Representantes exclusivos para Colombia: COMPAÑIA COMERCIAL CURAÇAO DE COLOMBIA S. A.
Oficinas en : Bogotá — Medellín — Cali — Barranquilla

Maxidex (Isopto)
PREPARADO OFTALMICO ESTERIL-DEXAMETASONA

MAYOR POTENCIA +
MAYOR ABSORCION CORNEAL +
CONTACTO PROLONGADO +
DOSIFICACION ACELERADA =
UN GRAN AVANCE EN LA OFTALMOTERAPIA CON ESTEROIDES

MaxidexTM

Isopto[®]

Corticoesteroide-Antibacteriano **Maxitrol**

Maxitrol[®]

dexametasona 0.1%
neomicina (como sulfato) 3.5 mg/ml
sulfato de polimixina B 6,000 unidades/ml

Proporciona las ventajas
únicas del Maxidex
(dexametasona) combinadas
con la actividad
antibacteriana de
amplio espectro.

Alcon

Alcon Laboratories International Co.
Fort Worth, Texas, E.U.A.

INSTITUTO BARRAQUER

de

AMERICA

SOCIEDAD AMERICANA

de

OFTALMOLOGIA Y OPTOMETRIA

Announces its "PRIMUM FORUM OPHTHALMOLOGICUM", to be held in Bogota, Colombia, on March 16th. thru 20th. (immediately after the "XXI CONCILIIUM OPHTHALMOLOGICUM UNIVERSALE" of Mexico).

Subjects:

- 1) Refractive Keratoplasty:
 - a - Myopia Correction.
 - b - Hyperopia and Aphakia Correction.
 - c - Astigmatism Correction.
- 2) Cryoextraction of the Lens.

The lectures will be completed with round table discussions, films and surgical demonstrations.

Information: Apartado Aéreo 20945 Bogotá (2) - Colombia

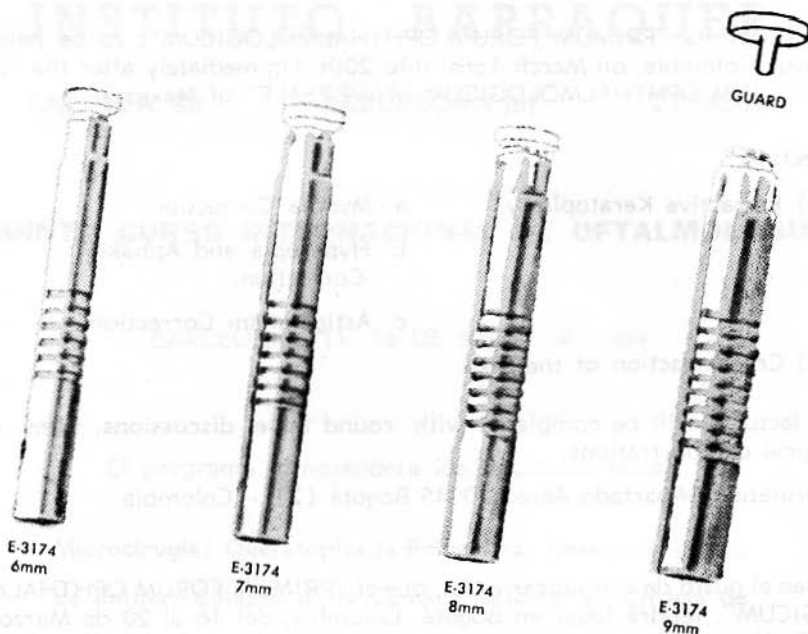
Tienen el gusto de comunicar a Ud., que el "PRIMUM FORUM OPHTHALMOLOGICUM", tendrá lugar en Bogotá, Colombia, del 16 al 20 de Marzo de 1970. (Inmediatamente después del XXI CONCILIIUM OPHTHALMOLOGICUM UNIVERSALE de México).

Temas:

- 1) Queratoplastia Refractiva:
 - a - Corrección Miopía.
 - b - Corrección Hipermetropía y Afaquia.
 - c - Corrección Astigmatismo.
- 2) Crioextracción del Cristalino.

Los temas serán complementados con mesas redondas, proyección de películas y sesiones quirúrgicas televisadas.

Información: Apartado Aéreo 20945 Bogotá (2) - Colombia.



MARTINEZ
NEW DISPOSABLE CORNEAL TREPHINE

An extremely sharp corneal trephine having the following outstanding features.

Blade penetrates to 1.5mm at which point a stop prevents further penetration.

All stainless steel. Four sizes: 6, 7, 8 and 9mm.

No. E-3174 Each \$6.00

STORZ INSTRUMENT COMPANY, 4570 Audubon Ave., St. Louis, Mo. 63110
New York Showroom: 629 Park Avenue