

GLAUCOMA: ESCLERECTOMIA SUBESCLERAL

POR

JORGE VASCO-POSADA, M.D.

Medellin - Colombia

La cirugía del glaucoma, que utiliza la vía escleral para tratar de buscar un equilibrio de la presión intraocular a base de la contrapresión de los tejidos periorbitales, se remonta al año de 1830, en el cual se practicaba la punción de la esclerótica (2).

En 1876 Argyll-Robertson (1) publica su trabajo sobre la esclerectomía en el tratamiento del glaucoma.

En 1903 Herbert (13,14) tuvo la idea de hacer un corte escleral interno en forma de cuña o prisma triangular, adherido al limbo, en el cual su porción interior aislada de los vasos conjuntivales servía como válvula de filtración. Practicó también una esclerectomía que dejaba un colgajo escleral rectangular anterior unido por su base al limbo corneal. La falta de resección de una zona apropiada impedía el éxito de los procedimientos.

Lagrange (17,18) en 1906 da a conocer su técnica donde combina la esclerectomía con la iridectomía y obtiene un porcentaje alto de fistulas. Modificaciones de esta técnica aparecen frecuentemente en la literatura (5).

Se inicia luego la era de todo tipo de esclerectomías practicadas con trépanos (8,10), con pinza sacabocados (19) y con electrocauterio (21,22).

En 1962 Charles Iliff y Joseph S. Haas (15) describen sus experiencias con la esclerectomía del labio posterior. MacPherson (20) combina luego la esclerectomía del labio anterior con la del posterior.

Los colgajos esclerolimbares de distinto tamaño, espesor y forma, para practicar operaciones combinadas, se aprecian en varias técnicas: Stallard (24) en 1953 asocia un colgajo escleral a la ciclodíalisis y la iridencleisis. Sloan (23) informa luego sus resultados con la misma combinación. Kenneth C. Swan (25) en 1964 asocia un colgajo escleral laminar con la ciclodíalisis y la iridectomia.

Estudios anatómicos del limbo esclerocorneal, hechos con el fin de precisar el sitio para las distintas incisiones en la cirugía ocular, han aparecido en la literatura reciente (4,7,9,26,27,29).

Los trabajos sobre el ángulo de filtración y la región esclerocorneal practicados con el microscopio electrónico (30), abren el campo a importantes proyecciones quirúrgicas.

Sin embargo, todavía se presentan dificultades con las incisiones que se utilizan en la cirugía del glaucoma, para abordar la cámara anterior del ojo, dadas las características variables de la unión corneoescleral en sus partes superficial y profunda, demás de sus relaciones con el ángulo de filtración.

La vascularización, de distinto origen en la zona quirúrgica, nos expone a herir vasos superficiales y profundos cuya hemorragia inmediata o tardía facilita el fracaso.

La conjuntiva y la cápsula de Tenon, muy delgadas en algunos sujetos, pueden romperse o conducir a complicaciones posteriores: hipotonía, infecciones, invasión a la córnea.

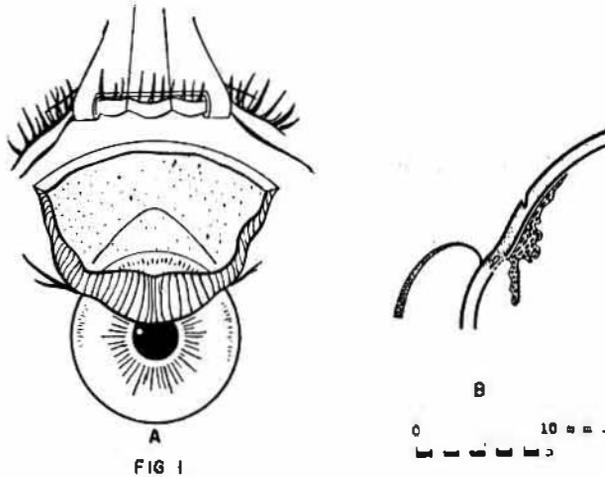
En las esclerectomias, la cicatrización de la sutura conjuntival, el espesor y la tensión del colgajo llevan la responsabilidad en el restablecimiento del equilibrio entre la presión de la cámara subtenoniana o supraesclerótica y la intraocular.

Los tejidos adyacentes a la zona reseca y los vasos y neovasos del colgajo que la recubre tratan de ocluirla. El acuoso por otro lado inhibe el crecimiento de los fibroblastos (3,6,16,28) y del balance de estos procesos y presiones se establece la fistula y el tono ocular empieza a regularse.

Técnica quirúrgica:

La siguiente variedad técnica de esclerectomia combina: 1— Un colgajo conjuntival y de la cápsula de Tenon, de base limbar. 2— Un colgajo esclerolimbar laminar. 3— La esclerectomia del labio posterior, solamente en su porción profunda, practicada con pinza sacabocados. 4— En algunos casos la betaterapia con un aplicador de estroncio 90.

Primer tiempo: Fig. 1.



incisión escleral
profundidad 0.2 mm.
esc. 1-4

Fig. 1 A. Colgajo conjuntivo-tenoniano. Incisión escleral de 0.2 a 0.3 mm. de profundidad.
B. Corte lateral.

Anestesia y condiciones del tono ocular apropiadas a las intervenciones fistulizantes.

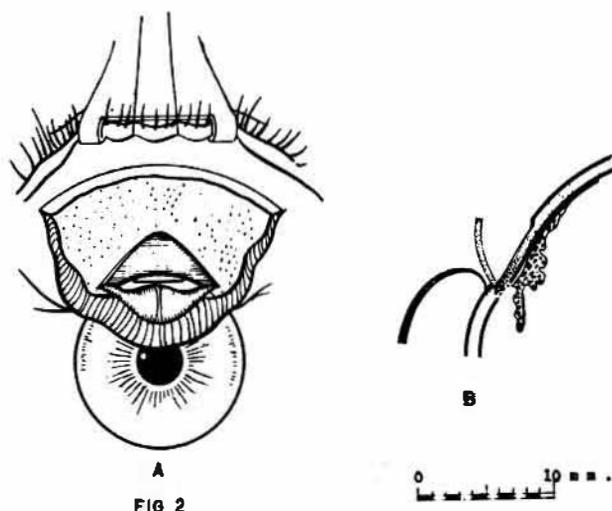
Si se utiliza la anestesia local, no debe adicionarse con adrenalina, pues la vasoconstricción da una falsa hemostasia pasajera que impide el tratamiento apropiado de los vasos incididos y aumenta el porcentaje de hemorragias de la cámara anterior y del trayecto fistuloso en el postoperatorio.

Después de aplicar un punto de fijación al recto superior, se practica una incisión conjuntival a 12 mm. del limbo, de 2 centímetros de longitud, sobre el cuadrante elegido y concéntrica al horde corneal. Dissección de milímetro y medio a lado y lado y apertura luego de la cápsula de Tenon, para formar un colgajo único que se repliega sobre la córnea, hasta poner en descubierto el limbo en una extensión de 9 mm.

Segundo tiempo: Fig. 2.

Incisión escleral de 0.2 a 0.3 mm. de profundidad que se inicia y termina a 1 mm. del limbo y delimita un colgajo en forma de media luna de 3 mm. de ancho en su parte media por 8 mm. de largo en su base. Disección laminar del colgajo escleral hasta 1.4 mm. por delante de la línea de demarcación interna de la unión corneoescleral y en una extensión de 5 mm. de circunferencia.

Durante este tiempo se encuentran dos o tres vasos perforantes del plejo pericorneal escleral profundo, que deben cauterizarse individualmente y observarse su localización.

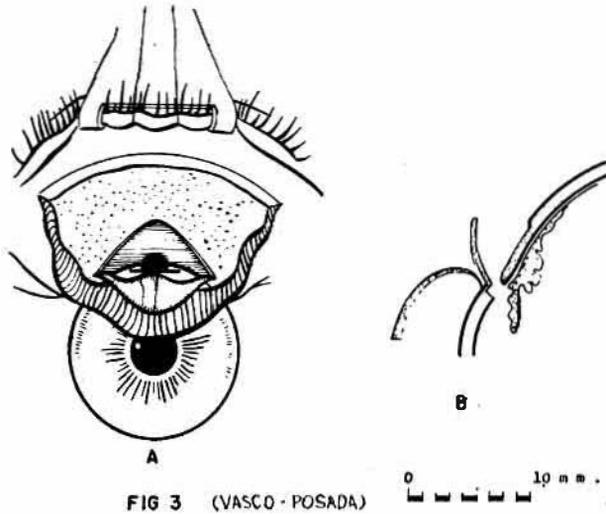


A
FIG 2
disección escleral laminar
incisión corneal

Fig. 2 A. Disección del colgajo esclerolimbar laminar.
Incisión corneoescleral.
B. Corte lateral.

Con un cuchillete de Wheeler se practica una incisión biselada en el cuadrante temporal inferior de la córnea junto al limbo y luego con bisturi la apertura de la cámara anterior 0.1 mm. por detrás de la base del colgajo esclerolimbar diseccionado previamente. Incisión perpendicular al plano de disección. La pinza de fijación presiona hacia adelante el colgajo escleral para facilitar la maniobra y evitar peligros. El corte se prolonga con tijera hasta completar 4 mm.

Tercer tiempo: Figura 3.



**esclerectomía subescleral
interna**

Fig. 3. A. Esclerectomía subescleral en el labio posterior.
B. Corte lateral.

Si el ángulo es abierto se introduce la pinza sacabocados de 2 mm. de ancho 1.6 mm. en el labio posterior de la incisión. Al practicar el corte se hace la presión hacia adelante.

Si el ángulo es estrecho, cerrado o con sinequia periférica anterior, como maniobra previa a la esclerectomía, se introduce una espátula de iris por la parte posterior de la incisión y se disecciona a lado y lado 3 mm. sin introducir su extremidad más de 1.6 mm.

La cara anterior de la rama posterior de la pinza sacabocados se marca en milímetros, con un estilete de acero, para facilitar la medida de la zona a reseca.

Iridectomía: la pinza de iris debe colocarse 1.6 mm. por delante de la raíz del iris y practicar el corte con tijera fina.

Cuarto tiempo: Fig. 4.

Reposición del colgajo laminar escleral, de la cápsula de Tenon y de la conjuntiva.

los labios de la incisión de la cápsula de Tenon. Se utiliza seda 7-0 y aguja de 7 mm. y se hace un nudo de cirujano con las extremidades del hilo para dejar un cierre hermético.

La cámara anterior se restablece con suero fisiológico aplicado por el orificio de la incisión biselada, practicada anteriormente, en el cuadrante temporal inferior de la córnea. Al mismo tiempo se llena la ampolla supraesclerótica, se verifica el paso del líquido a través de la esclerectomía y se pone en funcionamiento el mecanismo valvular inicial de la intervención.

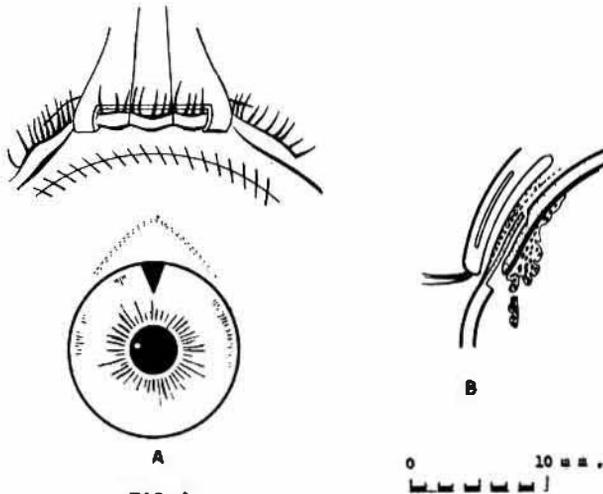


FIG 4

iridectomia. cierre
conjuntival

Fig. 4. A. Iridectomia. Cierre conjuntival.
B. Corte lateral.

Aquellos casos en los cuales el ojo contrario o el mismo ojo hayan presentado el cierre de una fístula, en personas de color negro y en ojos con historia de procesos inflamatorios previos, se coloca en el lecho de la disección laminar escleral y antes de la apertura de la cámara anterior, un aplicador de betaterapia con estroncio 90, 50 mc., durante cuarenta segundos. Esto con el fin de disminuir el

proceso escleroso tardío y la vascularización del lecho como lo demostró y recomendó Friedenwald (12) en 1950 y lo han practicado otros autores (31).

Finalmente, con la aplicación de 0.3 cc. de un esteroide subconjuntival, pomada antibiótica y oclusión bilateral se termina el acto quirúrgico.

Mecanismo de operación del sistema:

En las primeras horas, después de practicada la intervención, entran en juego mecanismos compensatorios físicos y fisiológicos y se forma un primer régimen de transición. Durante este periodo, la producción del humor acuoso, la cámara anterior, la iridectomía, la esclerectomía y la ampolla conjuntival, dentro de la cual la lamela escleral hace de válvula de compensación, ayudan al globo ocular a mantener una presión inicial por encima de cero y la cámara anterior parcialmente formada.

Del cuarto al sexto día, desaparece esta fase mecánica, la ampolla conjuntival disminuye su tamaño y se inicia la formación de un trayecto fistuloso por el lecho o canal intraescleral. Más adelante se forma una zona circunscrita de reabsorción conjuntival, situada de 3 a 4 mm. del limbo y se establece un tono ocular apropiado al funcionamiento normal del ojo.

En este sistema se crea una zona de distribución equilibrada de la presión intraocular. No se presentan la concentración de esfuerzos ni el fenómeno deformatorio que se origina cuando se practican agujeros del orden del espesor de las paredes en recipientes sujetos a presión (11). Esto sucede en el ojo cuando se hacen trepanaciones simples de 1 a 2 mm. de diámetro, las cuales por este mecanismo originan traumatismos de las estructuras internas situadas alrededor de las paredes del orificio en cuestión. Zona esclerocorneal. Limbo intermedio.

La disección laminar del limbo esclerocorneal nos permite apreciar la diferencia en la transición entre la parte opaca y la transparente, variable según el meridiano explorado.

En el meridiano de las XII, la disección nos muestra, en esta parte profunda, que la esclera avanza 0.3 mm. hacia el estroma transparente, con relación al ángulo de filtración y a la raíz del iris. A medida que el corte progresa hacia los meridianos de las III y de las IX del reloj, la parte opaca del limbo, en esta región intermedia, avanza hacia el tejido transparente de 0.6 a 1 mm. de extensión. Esto se hace notorio en muchos casos de glaucoma y resulta ser, prácticamente, lo contrario de lo que sucede en la cara anterior o superficial de la región limbar, donde el bisel de la esclera proyecta su vértice de 1 a 3 mm. sobre el estroma corneal transparente en el meridiano de las XII y solamente 0.8 mm. sobre el meridiano horizontal.

Las variaciones anatómicas de la unión corneoescleral, en su parte superficial o anterior, han traído confusión en la localización de las distintas incisiones en la cirugía del glaucoma y fracasos quirúrgicos por exceso o por defecto en las esclerectomías.

Si se practica la esclerectomía subescleral descrita en el meridiano de las XII (fig. 5), debemos hacer la incisión de apertura de la cámara anterior 1.3 mm.

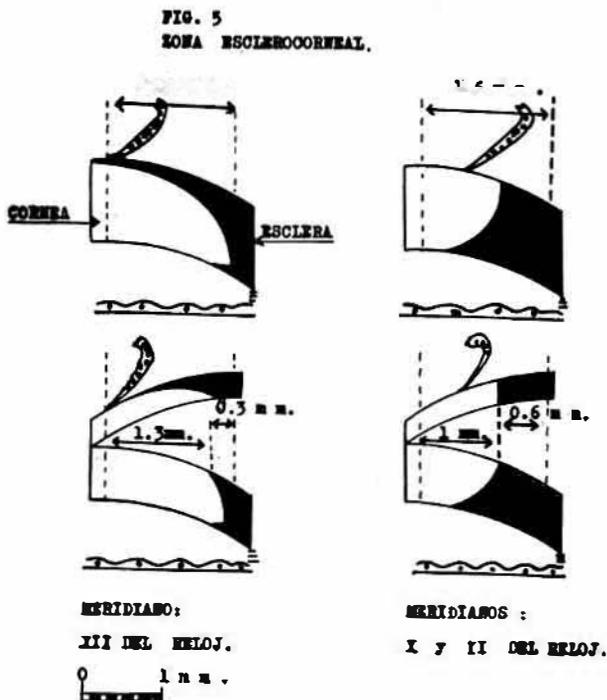


Fig. 5. Zona esclerocorneal. Disecación laminar. Variaciones en los meridianos de las XII, X y II del reloj. Relaciones del ángulo de filtración con las partes opaca y transparente del área limbar.

por delante de la zona opaca y en tejido transparente. Se deben tomar con la pinza sacabocados 1.3 mm. de tejido transparente y 0.3 mm. de limbo opaco.

Si se selecciona en esta región intermedia el meridiano de las X o de las II del reloj (fig. 5), se practican la incisión a 1 mm. por delante de la zona opaca y la esclerectomía de 1 mm. de zona transparente y 0.6 mm. de limbo opaco.



Fig. 6. Mecanismo inicial valvular del sistema. Cámaras formadas. Sinequia posterior del iris por mióticos.

Estas variaciones del limbo esclerocorneal en sus partes superficiales, intermedia y profunda, en los distintos meridianos, solamente pueden apreciarse con la disección laminar de las estructuras. Por el contrario, es muy difícil localizar con precisión el ángulo camerular y la raíz del iris, con incisiones hechas basadas sólo en la apreciación del limbo superficial, anatómico o quirúrgico y además, se producen errores por exceso o por defecto en esta zona crítica de cuyo abordaje correcto depende el éxito del procedimiento.



Fig. 7. Esclerectomia subescleral, 2 años de evolución. Presión controlada. Zona de filtración circunscrita situada a 4 mm. del limbo corneal.

Casística

Durante dos años y medio se practicaron 50 intervenciones utilizando la técnica descrita.

Se intervinieron 8 ojos con glaucoma agudo de ángulo cerrado, 8 con glaucoma de ángulo abierto, 27 con glaucoma subagudo o crónico de ángulo cerrado y 7 con glaucomas secundarios de distinto origen.

La indicación quirúrgica, para la técnica filtrante, se decidió cuando el tratamiento médico apropiado a las iridectomías periféricas simples no lograban bajar la tensión intraocular a cifras que impidan el progreso en la reducción

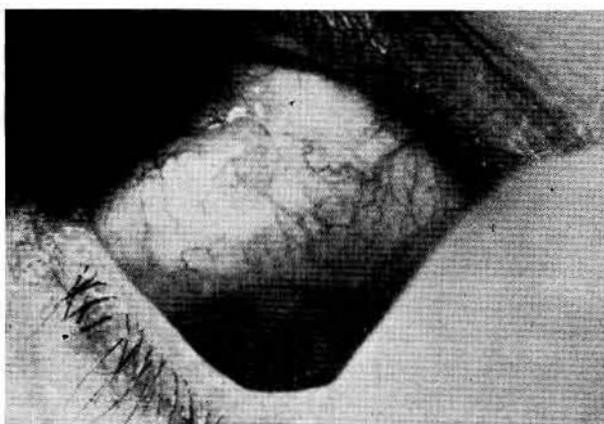


Fig. 8. Meridiano de las X. Zona difusa de filtración a 3 mm del limbo.

de los campos visuales o el normal funcionamiento del ojo. También en pacientes quienes por distintas razones no cumplían las normas del tratamiento médico y los estudios complementarios estaban en favor de una operación fistulizante.

En 26 ojos se obtuvo una zona amplia, globulosa, de filtración conjuntival situada de 2 a 4 mm. del limbo corneal, la cual se mantuvo presente durante todo el tiempo de observación del trabajo. En 14 casos se apreció una zona edematosa difusa, de 4 a 6 mm. de larga, sobre el área de la lamela escleral, que al ser masajeadá aumentaba de tamaño. En 10 casos no se presentó signo de filtración exterior. De estos últimos, seis mantuvieron su presión controlada y cuatro necesitaron la adición de tratamiento médico o una nueva intervención.

En todos los pacientes la gonioscopia postoperatoria mostró un orificio de paredes blanquecinas en el sitio de la esclerectomía y las estructuras vecinas con integridad anatómica.

GLAUCOMA

Tres pacientes, en los cuales se había practicado una trepanación de Elliot en uno de sus ojos, tenían sus presiones controladas y una zona apropiada de filtración, pero la gonioscopia revelaba lesiones en los elementos vecinos al con-



Fig. 9. Meridiano de las X. Zona de filtración difusa, situada a 3 mm del limbo corneal.

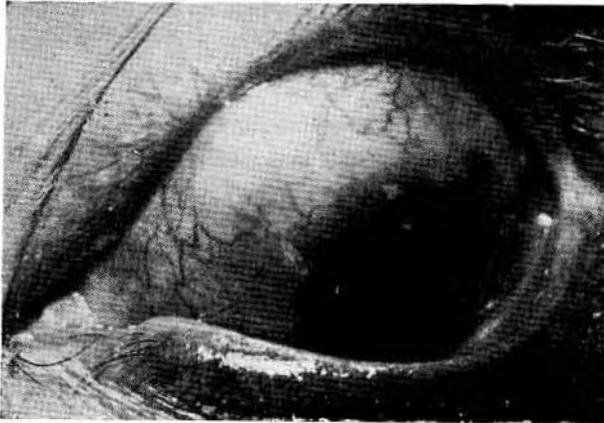


Fig. 10. Esclerectomía Subescleral al año de evolución. Zona circunscrita situada a 3 mm del limbo. Por Transparencia se aprecia el reborde de la lamela superficial de la esclera.

torno del orificio interno. Por el contrario el otro ojo, de los mismos sujetos intervenidos con esclerectomía subescleral, no mostró lesión en ninguna estructura y la presión pudo controlarse adecuadamente.

En 20 ojos, la cámara anterior se mantuvo parcialmente formada desde el momento de la operación. Se restableció del segundo al cuarto día en 22 casos y en ocho casos del cuarto al décimo día.

El postoperatorio no presentó complicaciones mayores y solamente se aplicaron midriáticos de acción corta, corticoesteroides y masaje frecuente de la zona de filtración, en los casos en que resultaban indicados.

Comentarios.

Esta técnica aprovecha los conocimientos anatómicos e histológicos de las estructuras del limbo esclerocorneal y con la ayuda del microscopio quirúrgico o la lupa binocular de alto poder, permite al oftalmólogo practicar con precisión lo que antes se hacía por aproximación en un sitio y para una alteración que no tolera errores quirúrgicos.

En ella se conserva el colgajo esclerolimbar anterior, el cual no se reseca como en la técnica clásica de Lagrange o en algunas de sus variaciones y actúa en los primeros días como válvula de compensación de las presiones subtenoniana e intraocular y facilita la formación de la cámara anterior. Ayuda también, una vez establecido el proceso de filtración a través de la fistula, al restablecimiento de una presión ocular más apropiada que el hipotono que acompaña en muchos casos a las esclerectomías con colgajo conjuntival simple.

Controla la hemorragia de los vasos internos del limbo antes de abrir la cámara anterior. Esto es imposible en algunas esclerectomias donde, una vez practicadas, no se puede cauterizar, sin peligro, el vaso sangrante, el cual volverá a causar molestias en el postoperatorio.

El orificio de la esclerectomía no queda en contacto con los vasos posteriores del estroma conjuntival, ni con los del limbo superficial, los cuales con sus pequeñas hemorragias y neovasos contribuyen al cierre de la fístula.

La unión corneoescleral aparece nctamente demarcada, no alterada su apreciación por las variedades anatómicas de la parte superficial.

El trayecto de la fístula es intraescleroconjuntival y la zona de filtración se forma generalmente tres milímetros por detrás del borde corneal, por lo cual desaparece la molestia del roce del párpado superior sobre ella.

El accidente de la perforación del colgajo conjuntival en la disección cerca al limbo no se presenta, pues la disección laminar escleral lleva a un plano profundo del estroma lejos de la inserción de la conjuntiva.

GLAUCOMA

La laminilla escleral anterior aumenta la resistencia de la pared superficial de la fistula y soluciona los accidentes inmediatos y tardíos que se presentan en otras intervenciones con colgajo conjuntival simple.

La aplicación de la betateparia en el sitio propuesto evita los problemas que pueden resultar por la irradiación de la zona superficial del limbo y de la base de inserción del colgajo conjuntival.

Por las circunstancias anteriores y gracias al mecanismo de operación inicial del sistema, el tiempo de hospitalización es menor y el paciente puede movilizarse muchas veces después de las primeras 24 horas de la intervención.

Resumen

En este trabajo se describe una variedad técnica de esclerectomía para el control de la presión intraocular en el glaucoma, en casos en los cuales resulte indicada una intervención de tipo fistulizante.

Expone las dificultades y peligros que presentan las operaciones similares practicadas hasta el presente.

La variedad propuesta combina: 1º un colgajo conjuntival y de la cápsula de Tenon, de base limbar. 2º Un colgajo laminar esclerolimbar. 3º La esclerectomía del labio posterior solamente en su porción profunda, practicada con pinza sacabocados. 4º En algunos casos la betaterapia con un aplicador de estroncio 90.

Se hace énfasis en la importancia del conocimiento anatómico de las partes superficial, intermedia y profunda del limbo esclerocorneal. De acuerdo con el meridiano escogido para la intervención, se indican la calidad y extensión del tejido que debe researse.

Se explica el mecanismo de operación del sistema ideado y se analizan los resultados obtenidos en cincuenta ojos operados con la técnica descrita, desde el punto de vista control de la presión, estudio gonioscópico postquirúrgico de las estructuras vecinas a la zona reseada y complicaciones postoperatorias.

Finalmente trae un recuento de las ventajas del procedimiento, la facilidad de ejecución y la amplitud de sus aplicaciones en el tratamiento quirúrgico del glaucoma.

Summary

A modified technique of sclerectomy for tension control in glaucoma cases is described.

The serious complications and difficulties that still occur with conventional surgical techniques are mentioned. Most of them result from improperly or misdirected incisions or inadequate resection of tissue.

Even in the most skilled hands the superficial anatomic changes, in the sclerolimbal portion of the eye, make it exceedingly difficult to reach the base of the iris and the anterior chamber angle, without damage to the internal structures.

The procedure combines a large, limbus-based flap of conjunctiva and Tenon's capsule, which is reflected to the anterior border of the limbus in the quadrant selected for surgery (fig. 1). Then a 9 mm. scleral curved lamellar incision is made, with arms extending into the limbus and with the apex of the convexity of the semilunar area, 3 mm. behind the posterior border of the limbus. The partial incision deepens 0.3 mm. through the stroma of the sclera. The anterior part of the incision is split forward to create a flap of stroma which extends across the limbus to clear cornea 1.4 mm. (fig. 2).

The deep scleral plexus must be cut, so there is two or three bleedings points controlled easily with light cauterization.

Under the sclero-limbal lamellar flap, another incision, perpendicular to the surface, is made in the deep peripheral corneal layers, 1.3 mm. anterior to the junction of opaque scleral and semitranslucent limbus in the 12 o'clock position. The incision extends into the anterior chamber and is enlarged with scissors to 4 mm.

Thereafter, the lower blade of a 2 mm. scleral punch is inserted 1.6 mm. beneath the posterior lamellar lip of the anterior chamber incision, and one bite of 1.3 mm. of semitranslucent limbus plus 0.3 mm. of opaque sclera are resected.

If there are extensive peripheral anterior synechia, before the sclerectomy an iris or cyclodialysis spatula is introduced in the posterior lip of the incision, and under microscopic control, separation of the anterior adhesions is done with short lateral movements.

Then the sclerolimbal lamellar flap is replaced but no suture is applied, and a water tight suture of the conjunctiva and Tenon's capsule incision is done.

At the end of the operation, saline solution is injected through a previously prepared beveled incision in the lower cornea, to reform the anterior chamber and make sure that fluid passes freely from the anterior chamber to form an immediate conjunctival bleb.

Beta therapy is applied with a strontium 90 applicator —50 mc.— over the posterior dissected scleral area, and before the anterior chamber is opened, for

GLAUCOMA

40 seconds. Specifically, the irradiation is limited: 1. cases in which the operative field was scarred by previous surgery. 2. colored people. 3. eyes with history of inflammatory processes. 4. eyes in which another procedure for glaucoma control had failed, either in the same or the other eye.

The mechanism of the operation is also explained, and the results obtained in 50 cases, with the described technique are analyzed. The tension was controlled practically in all the cases during the observation period of the paper.

Emphasis is placed upon the ease with which this surgical technique can be performed, the absence of postoperative complications, the short postoperative recovery time, and the possibility of indication for different kinds of surgical glaucoma cases.

BIBLIOGRAFIA

- 1—ARGYLL-ROBERTSON, D.: (1876) Trephining the Sclerotic. New operation for Glaucoma. Royal London Ophth. Hosj. Rep. 8:404.
- 2—ARRUGA, H. (1950): Cirugía Ocular, p. 665, Barcelona. Spain. Salvat, 1^a ed.
- 3—ALBRINK, W. S. and WALLACE, A. C. (1951): Aqueous humor as tissue culture nutrient. Proc. Soc. Exp. Bio., 77:754.
- 4—BARRAQUER, J., TROUTMAN, T., RUTLLAN, J., BINKHORST, R. (1964): Cirugía del Segmento anterior del ojo. p. 83. Barcelona, Distribidora Continental, Unión, 16.
- 5—BASTAN, N. (1966): Modification of Lagrange's Operation. Ann. Oculist (Paris). 199:798-802.
- 6—CHI, H., TENG, C. C., and KATZIN, H. M. (1960): Aqueous degenerative effect and the protective role of endothellum in eye pathology. Am. J. Ophth., 50: 365.
- 7—DRANCE, S. M., and SCHNEIDER, R. J. (1963): Anatomic Landmarks by transillumination in glaucoma surgery. Am. J. Ophth. 55: 797.
- 8—ELLIOT, R. H. (1909): A preliminary note on a New Operative Procedure for the establishment of Filtering Cicatrix in the Treatment of Glaucoma. Ophthalmoscope, 7:208.
- 9—ENCICLOPEDIA MEDICO-CHIRURGICALE, OPHTALMOLOGIE (1961): p. 21003 A10, 18, rue Séguier, Paris (69).
- 10—FERGUS, F. (1909): Treatment of Glaucoma by Trephining. Brit. Med. Jour. 2:983.
- 11—FLUGGE, W. (1962): Esfuerzos en láminas delgadas. p. 449, Springer Verlag, Berlin, Göttingen, Heidelberg.
- 12—FRIEDENWALD, J. S. (1950): Some Problems in the Diagnosis and Treatment of Glaucoma. Amer. J. Ophth. 33: 1523.
- 13—HERBERT, H. (1903): Subconjunctival Fistula Formation in the Treatment of Primary Chronic Glaucoma. Tr. Ophth. Soc. U. Kingdom, 23:324.

- 14—HERBERT, H. (1907): Filtering Cicatrix for Glaucoma. *Ophthalmoscope* 5:292.
- 15—ILIFF, C. E., and HAAS, J. S. (1962): Posterior Lip Sclerectomy. *Am. J. Ophth.* 54:688.
- 16—KORNBLUETH, W., and TENENBAUM, E. (1956): The inhibitory effect of aqueous humor on the growth of cells in tissue culture. *Am. J. Ophth.* 42:70.
- 17—LAGRANGE, F. (1906): Iridectomie et sclérectomie combinées dans le traitement du glaucoma chronique. *Ann. D'Oc. et Soc. Franc. d'opht.*
- 18—LAGRANGE, F. (1907): Production of Cicatrix in Chronic Glaucoma. *Ophthalmoscope* 5:467.
- 19—L'DOR, DE LAPERSONNE, HOLTH et COPPEZ, H. (1927): Sclérectomie a l'emporte-pièce, p. 88. Terrian, F., Chirurgie de l'oeil et de ses annexes. Masson et Cie, éditeurs (Paris). Troisième édition.
- 20—MAC-PHERSON, Jr. S. D. (1963): Anterior-Posterior Lip Sclerectomy for open angle Glaucoma. *Arch. Ophth.* 70:651.
- 21—PREZIOSI, C. L. (1924): The electro-cautery in the Treatment of glaucoma. *Brit. J. Ophth.* 8:414.
- 22—SCHEIE, H. G. (1958): Retraction of scleral wound edges as a fistulizing procedure for glaucoma. *Am. J. Ophth.* 45:220 (Apr. Pt. II).
- 23—SLOAN, M. W. (1963): Anterior Flap Sclerectomy with Iridenceleiss. *Eye, Ear, Nose, Throat Dig.* 25 (Nº 2) 33.
- 24—STALLARD, H. B. (1953): Anterior Flap Sclerotomy with Basal Iridenceleisis. *Brit. J. Ophth.* 32: 753, 1948, also 37:680, 1953.
- 25—SWAN, K. C. (1964): A scleral flap for combined cyclodialysis and iridectomy. *Arch. Ophth.* 71:166.
- 26—SWAN, C. K. (1966): Iridectomy for closed angle glaucoma: Anatomic Considerations. *Ame. J. Ophth.* 61:609.
- 27—SWAN, K. (1959): Surgical Anatomy in relation to glaucoma: In Symposium on Glaucoma. (edited by Clark, W. B.) St. Louis, C. V. Mosby Co. p. 41.
- 28—TENG, C. C., CHI, H., and KATZIN, H. M. (1959): Histology and mechanism of filtering operation. *Am. J. Ophth.* 47:16.
- 29—The surgical limbus. An aid in selecting the site of incision in intraocular surgery for the relief of glaucoma. *Proc. 16th. Internt. Cong. Ophth.* 2: 928, 1950.
- 30—Transactions American Academy of Ophth. and Otolar. Symposium: Contributions of Electron Microscopy to the understanding of the Production and Outflow of Aqueous Humor. 70:737, 1966.
- 31—TRIBIN-PIEDRAHITA, A. (1965): Betatherapy in filtering Operations for the treatment of Glaucoma. *Amer. J. Ophth.* 60:140.