

CONCENTRACION general de los tipos de reacción temperamental dominante en 100 casos del 1er. Grado del 1er. Ciclo de la Casa del Niño.

Tipos	II				T.H.	M				T.M.	T.G.	%
	E	L	J	M		E	L	J	M			
Impulsivo introverta	2	2	2		6	2	4	3		9	15	15
Moderado introverta	4			2	6	4				4	10	10
Explosivo introverta	3	4	1	1	9	3	2	2		7	16	16
Impulsivo extroverta			1		1	2		1		3	4	4
Explosivo	1			2	3	1		2		3	6	6
Introverta		5	3	1	9		3	1		4	13	13
Extroverta impulsivo		1	2		3						3	3
Impulsivo			1	1	2			3		3	5	5
Introverta explosivo		1			1		3	2	1	6	7	7
Introverta impulsivo			1	1	2		1	1		2	4	4
Impulsivo explosivo									1	1	1	1
Moderado				1	1						1	1
Moderado impulsivo				1	1						1	1
Extroverta moderado				1	1				1	1	2	2
Introverta moderado				5	5				1	1	6	6
Explosivo impulsivo				1	1				2	2	3	3
Explosivo moderado				1	1				1	1	2	2
Impulsivo moderado				1	1						1	1
TOTAL	10	13	11	19	53	12	13	15	7	47	100	100

Tratamiento quirúrgico del queratocono *

Por el Dr. ANTONIO TORRES ESTRADA

Uno de los padecimientos más graves del aparato de la visión es, sin duda, el queratocono, porque la deformación cónica que sufre la córnea, afecta seriamente la refracción del ojo, y lo hace cada vez más útil para la visión. Desde sus primeras fases, dicha deformación ocasiona el desarrollo de astigmatismos más o menos fuertes, que es posible corregir hasta cierto punto, por medio de anteojos; pero a medida que la deformación cónica se acentúa, el sistema dióptrico del ojo se va echando a perder y las imágenes formadas en la retina cada vez van siendo más confusas, hasta llegar un momento en que el paciente no puede ver ob-

* Trabajo de turno leído en la sesión del 12 de julio de 1939.

jetos pequeños, ni leer los caracteres impresos más vastos, y sólo es capaz de distinguir vagamente la forma y tamaño de los objetos grandes.

Cuando el queratocono ha llegado a estos extremos, aún es posible mejorar la visión de los enfermos mediante el uso de los vidrios de contacto. Pero desgraciadamente este recurso no está al alcance de todos ellos, unas veces porque las alteraciones producidas por el padecimiento en la córnea no lo permiten, como acontece cuando la deformación es excesiva y cuando se ha opacificado el vértice del cono. Otras veces la limitación en el uso de los vidrios de contacto es debida a que los pacientes no los toleran y aquellos que mejor los soportan, es tan sólo por 4 ó 6 horas; pero para muchos de ellos el uso de los cristales es absolutamente intolerable. Finalmente, el costo elevado de ellos y la dificultad para adaptarlos correctamente, son inconvenientes que también limitan su empleo.

Como se ve, los recursos ópticos para mejorar la visión de los enfermos portadores de queratocono son muy limitados. En cuanto a un tratamiento médico nada puede esperarse de él hasta ahora, ya que sus causas permanecen todavía en el más completo misterio.

Por estas razones, desde hace tiempo se ha venido buscando la manera de curar este padecimiento por algún procedimiento quirúrgico, ya sea tratando de corregir la deformación corneal, o bien desviando el haz luminoso que entra al ojo hacia la periferia de la córnea, por ser éste el lugar menos afectado por la deformación.

Al efecto, se han ideado diversos procedimientos operatorios, que tienen por fundamento alguno de estos dos principios, pero antes de referirme en particular a alguno de ellos, creo indispensable detenerme, aunque sea de una manera muy superficial, en el estudio de la refracción del ojo afectado de queratocono, pues es indispensable dicha noción a fin de tener una base firme para hacer la selección de dichos procedimientos. Después de lo cual se comprenderá que no es arbitrario escoger alguno de ellos al acaso para tratar cualquier caso de queratocono.

Normalmente, la córnea tiene un promedio de curvatura de $7\frac{1}{2}$ milímetros, correspondiendo a unas 45 dioptrías. Los rayos

luminosos que entran al ojo sufren en la superficie corneal su primera refracción, y después atraviesan el resto del sistema dióptrico para formar la imagen en su plano focal, el cual corresponde a la superficie de la retina. La superficie esférica de la córnea y la forma también esférica del globo ocular, permiten captar en su máximo el número de rayos luminosos que entran perpendicularmente en la superficie corneal. En consecuencia, no sólo los rayos que penetran por el centro de la córnea, enfrente de la pupila, sufren esta refracción, sino aquellos que penetran en las cer-

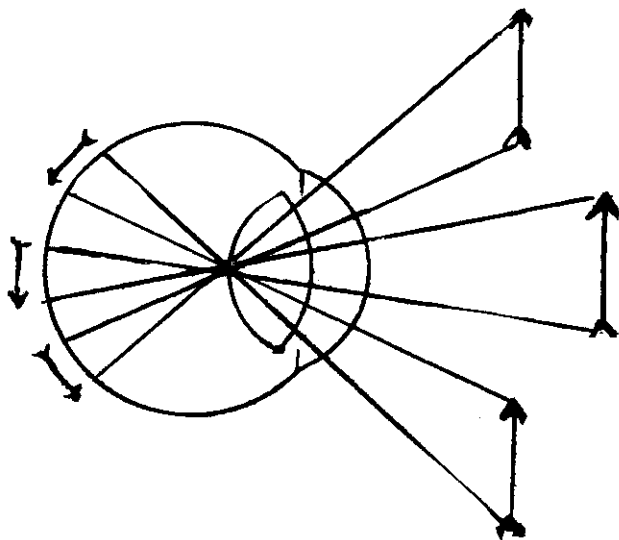


Fig. No. 1

OJO NORMAL.—Todos los rayos luminosos que penetran normalmente a la superficie de la córnea, tienen su foco en algún punto de la retina.

canías del margen, también forman su imagen en algún punto de la retina. (Fig. 1).

Aunque en el queratocono la deformación se inicia un poco abajo y adentro de la córnea, sin embargo, esta porción es la primeramente afectada, aumentando su curvatura y adquiriendo desde luego una refracción mayor; en cambio, la porción periférica puede conservarse por algún tiempo más o menos intacta y con la refracción primitiva. Más tarde, esta porción es a su vez afectada de una deformación contraria a la de la deformación central, de

manera que mientras en ésta se exagera la curvatura, en la periferia se disminuye con tendencias a volverse plana. Estos cambios en la refracción del queratocono explican perfectamente por qué en las fases ulteriores es frecuente encontrar astigmatismos

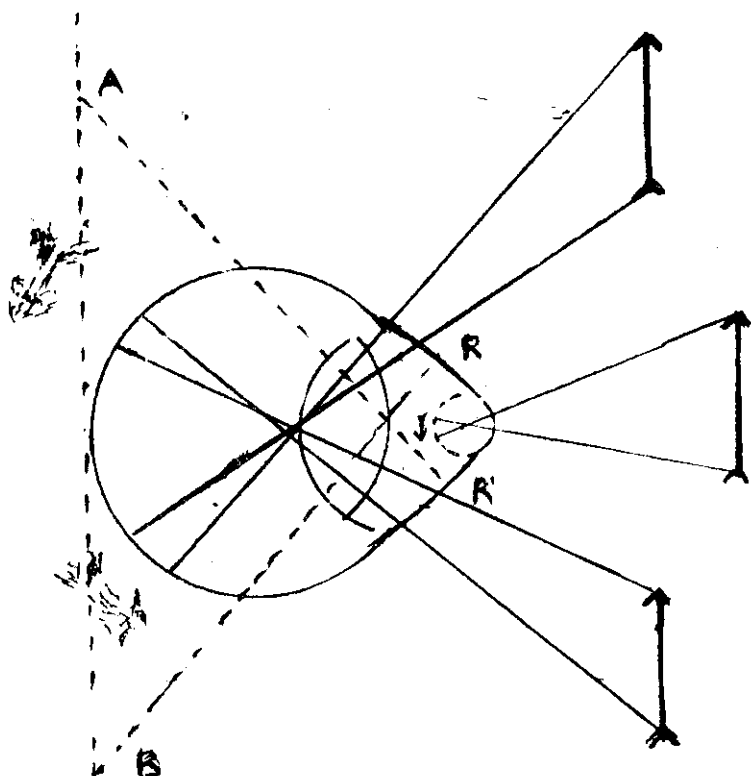


Fig. No. 2.

El vértice del cono tiene una curvatura exagerada y forma su foco cerca de la superficie corneal. El segmento periférico de la córnea tiene una curvatura menor y el radio de ésta está representado en la figura por AR' BR'

mixtos de grado elevado. En los queratoconos más avanzados la refringencia del vértice del cono se va acentuando hasta alcanzar una refracción elevadísima, el radio de curvatura disminuye y la imagen directa de un objeto reflejada en la superficie brillante de

la córnea, toma dimensiones diminutas, como si se formara en una pequeña esfera de unos cuantos milímetros de diámetro. El haz luminoso que atraviesa esta porción viene a formar su foco muy adelante de la retina, acercándose más y más a la córnea, hasta llegar a unos cuantos milímetros atrás de ella. En cambio, en el segmento periférico, el radio de curvatura aumenta, la refringencia disminuye, la curvatura de la superficie tiende a aplanarse y la imagen directa de un objeto, reflejada en dicha superficie, es mayor que en la córnea normal. El haz luminoso que la atraviesa viene a formar su foco atrás de la retina. Al mismo tiempo que estos cambios de la curvatura de la córnea se producen, las imágenes van siendo más deformadas y confusas, sin que sea posible remediar esta aberración por medio de ningún cristal, a menos que se use un vidrio de contacto. (Fig. 2).

En efecto, este artificio equivale a proporcionar al ojo una córnea artificial, de superficie regularmente esférica. De esta manera, como en el ojo normal, la luz sufre una refracción regular en la superficie del cristal, y después al atravesar el líquido que separa dicho cristal de la córnea, y los demás medios transparentes del ojo, tampoco sufre ninguna alteración, debido a la homogeneidad del índice de refracción entre ellos y el cristal, con lo cual se hace posible volver a tener imágenes nítidas en la retina. (Fig. 3).

La gran diferencia entre la refracción del centro y de la periferia de la córnea afectada de queratocono, hace que el haz central quede aislado de la visión, lo cual se puede comprobar interponiendo al ojo una placa con un agujero estenopeico; entonces se verá que la visión mejora cuando la abertura corresponde a las partes periféricas y empeora cuando se hace corresponder a la porción central. Esta circunstancia es muy importante y se deberá tener en cuenta como indicación o contraindicación de la iridectomía, aconsejada en ciertos procedimientos operatorios. Por esta razón, en el queratocono muy avanzado con opacidad del vértice, es un error creer que la disminución de la visión del paciente se debe a opacidad.

Finalmente, es muy frecuente que el queratocono venga a complicar una miopía antigua más o menos exagerada, en cuyo caso

se sobreponen las alteraciones de la refracción propias del queratocono con las de la miopía.

De las nociones anteriormente señaladas, se desprende que a medida que la forma esférica de la córnea se pierde para tomar una cónica, las imágenes se deforman poco a poco y pierden la precisión, siendo cada vez más difícil mejorar la visión con los vidrios

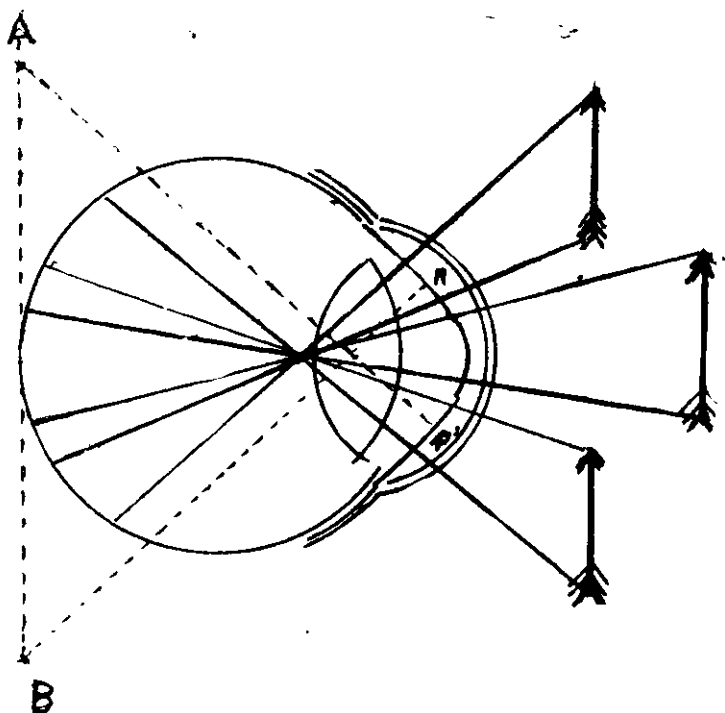


Fig. No. 3

El vidrio de contacto restablece la esfericidad de la córnea y permite, como en el ojo normal, que los rayos luminosos formen su foco en algún punto de la retina.

correctores; sin embargo, algunas veces es posible obtener con ellos, en queratoconos muy avanzados, una visión bastante útil, por lo cual antes de optar por algún tratamiento quirúrgico, más o menos delicado y peligroso, se deberá intentar mejorar la visión por una adaptación de cristales cuidadosa. Si esto no es posible,

ya hemos visto que cabe la posibilidad de aplicar unos vidrios de contacto, única manera de obtener el restablecimiento de la esfericidad de la córnea, de la manera más simple y más perfecta. Si este recurso no está al alcance del paciente, o no soporta los vidrios, queda la posibilidad de restablecer la esfericidad corneal por una operación.

A mi modo de ver, el restablecimiento de la esfericidad de la córnea debe elevarse como un axioma fundamental en el tratamiento del queratocono, y todos aquellos procedimientos que no satisfagan esta condición deberán desecharse. A continuación paso en revista algunos de los procedimientos operatorios más en uso:

Bowman, en 1859, teniendo en cuenta que un agujero o una hendedura estenopeicas, mejoran la visión en este padecimiento, ideó hacer dos enclavamientos del iris diametralmente opuestos, para convertir la pupila en una hendedura alargada. Esta operación, llamada iridodesis, o iridoinclesis, estuvo en uso por algún tiempo y fué desechada por traer complicaciones graves.

Más tarde Von Graefe, teniendo ya la idea de reducir el vértice del cono, ideó hacer la cauterización química usando entre otras substancias el nitrato de plata. Con el procedimiento obtuvo algunos buenos resultados; pero como la reacción era intensa, fué abandonado el cáustico substituyéndolo por un estilete o una aguja calentados al rojo, haciendo la cauterización hasta las capas más profundas, a fin de que, después de eliminada la escara, se formara una cicatriz retráctil capaz de reducir el vértice del cono.

Los buenos resultados obtenidos con el procedimiento de Von Graefe, hicieron que Bowman, hacia 1809, substituyera la cauterización perforando el vértice por una trepanación fina, a fin de evitar reacciones inflamatorias y los enclavamientos del iris que eran más o menos frecuentes con el primero de dichos métodos.

Hacia 1895, Bader y más tarde Critchet, pusieron en práctica la excisión de una porción elíptica del vértice del cono por medio de un cuchillo de catarata, suturando en seguida los bordes de la herida corneal por medio de crin de caballo. El procedimiento fué ya un verdadero adelanto en la cirugía del queratocono, que permitía obtener una rectificación más correcta de la curvatura corneal y evitaba entre otras desventajas: una cicatrización lenta y con peligro de infectarse, como era la producida por una pérdida

de substancia; la formación de una cicatriz irregular con pliegues radiados; los enclavamientos del iris, muy frecuentes con los procedimientos anteriores; y, finalmente, la formación de fístulas corneales, cuando la trepanación o la cauterización había sido más o menos amplia.

Knapp, en la época contemporánea, ha resucitado la cauterización del vértice del cono y para el objeto ha mandado construir una serie de electrodos especiales, algunos de ellos en forma de botones, de diferentes tamaños.

Meller, por su parte, también ha resucitado la trepanación propuesta por Bowman, cerrando la herida por una sutura conjuntival en bolsa.

Elsching hace la cauterización del vértice hacia el limbo, de manera de producir una superficie cruenta que, al cicatrizar por granulación, forma un puente de vasos entre la conjuntiva y el vértice del cono. El autor da como fundamento del procedimiento, una teoría relacionada con la nutrición de la córnea; según él dicha nutrición está disminuída en el centro en el queratocono, y con el puente vascular forma una circulación suplementaria para mejorar las condiciones de la nutrición de dicha porción.

El Dr. Castroviejo, que ha obtenido brillantísimos resultados en el trasplante de córnea para los casos de leucomas, ha hecho extensivo el procedimiento al queratocono con bastantes buenos resultados y cree que dicha operación tiene una indicación capital en el padecimiento de que me he venido ocupando.

Webster Fox ha ideado un procedimiento ingenioso que consiste en reseca una porción de la córnea en forma de media luna, entre el vértice y el borde corneal, suturando después los labios de la herida, lo cual determina la reducción del vértice del cono haciendo que la córnea recupere su curvatura normal. (Figs. 4. A, B y C.) Mi estimable compañero y compatriota, el Dr. Antonio F. Alonso, ha descrito años atrás una modificación del método Webster Fox y también se siente satisfecho de los buenos resultados obtenidos.

Todos los procedimientos anteriores descritos, en particular el de Webster Fox, satisfacen la regla fundamental de rectificar la curvatura de la córnea. Por mi parte, puedo decir que he practicado este procedimiento con el que estoy complacido por sus buenos resultados. Es el que adelante describo con algunos detalles y lo

ejecuto de acuerdo con la experiencia personal que he adquirido al practicarlo; pero antes debo condenar aquellos procedimientos que se aparten de dicha regla, siendo los principales los siguientes:

El tatuaje del vértice del cono combinado con iridectomía. Procedimiento malo porque es inútil suprimir el haz central que no forma ni puede formar imágenes en la retina y, después, porque aumenta la abertura pupilar aumentando con esto la aberración de la refracción.

Cauterización del vértice e iridectomía periférica, o sea el método preconizado por Satler, que es malo por tener todos los

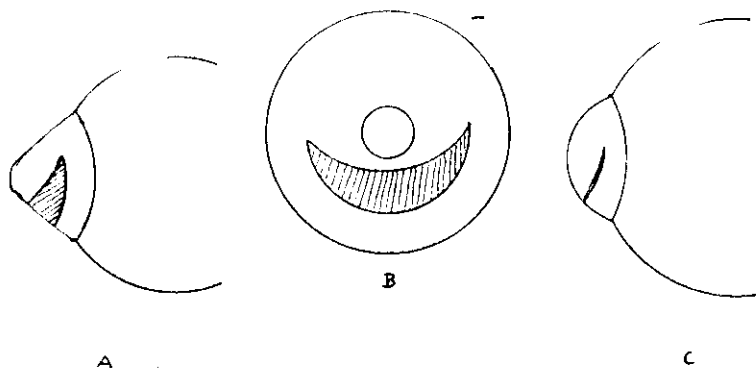


Fig. 4. A, B y C.

METODO DE WEBSTER FOX.—Se reseca una porción en media luna de superficie corneal. A y C, figuras de perfil. B, figura de frente

inconvenientes de la cauterización y la desventaja de aumentar la abertura pupilar.

La iridectomía sola o la desviación de la pupila por una iridodesis tiene los inconvenientes señalados, y esta última, además, el peligro de la hipertensión que es nefasta para el queratocono.

Citaré finalmente como un mal procedimiento la extracción del cristalino, preconizada por Adams en 1817, que tomó años después algún auge, cuando este procedimiento se empleaba para corregir la miopía alta. Tiene la base falsa de comparar el queratocono con una miopía elevada. En efecto, la visión defectuosa en el miope es debida a que la imagen se forma adelante de la retina; pero es una imagen que puede llevarse a dicha superficie por medio

de una lente divergente. En cambio, hemos visto que la visión defectuosa del paciente afectado de queratocono es debida a la aberración de la refracción por la deformación cónica de la córnea; la imagen es confusa y deformada, y puede formarse adelante o atrás de la retina, o en ambas partes a la vez. Posiblemente, en los casos en que la extracción del cristalino ha mejorado la visión de algún paciente, esto se debe al hecho casual de que el astigmatismo corneal, producido por la queratomía, ha corregido parcialmente el astigmatismo producido por el queratocono y también en los casos, bastante frecuentes por cierto, en que el queratocono viene a complicar una miopía alta.

Método de Webster Fox

No habiendo llegado a mis manos una descripción clara y precisa de este procedimiento, he tenido que realizar la idea fundamental tropezando con algunas dificultades que he ido subsanando a medida que se han presentado y que han servido de experiencia para los casos que después he operado, hasta constituir una técnica más o menos igual y precisa.

El enfermo deberá haber sido estudiado convenientemente a fin de cerciorarse de que no tiene ninguna tara orgánica capaz de hacer fracasar la intervención y, con el mismo fin, se hará un estudio cuidadoso de la conjuntiva, saco lagrimal, nariz, dentadura, etc., para evitar una infección post-operatoria. La víspera de la intervención se preparará en la misma forma que cualquier paciente que va a ser sometido a una intervención quirúrgica importante de sus ojos.

Como preparación especial se hará la determinación por medio del Javal, del meridiano más refringente de la córnea, lo cual es posible hacer con más o menos precisión, a pesar de la gran deformación de las imágenes reflejadas en la córnea. Para fijar la posición de este meridiano se harán dos pequeños tatuajes en el limbo, de la misma manera que se marca el meridiano en que se hallan los desgarros de la retina para el tratamiento de los despegamientos de esta membrana.

Dispuesta la operación y el campo operatorio desinfectado por medio de una solución acuosa de mercurocromo al 2 por ciento, se

practica la anestesia con una solución de cocaína al 4 por ciento y se hace la aquinesia como para la extracción de la catarata.

Sutura previa.—Se hará una sutura en U, haciendo pasar una punta sobre la córnea a un milímetro y medio adentro del limbo y frente a la marca inferior que fija el meridiano más refringente. La otra punta se hace pasar sobre el mismo meridiano, a un milímetro y medio abajo del vértice del cono. Después se abre la gasa del hilo a fin de que el cuchillo no la corte al practicar la incisión. (Fig. 5).

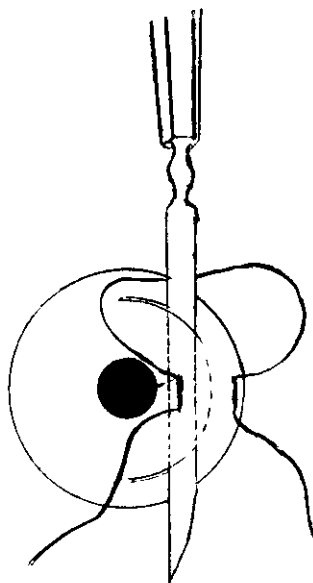


Fig. No. 5

Incisión.—Se toma la referencia del meridiano más refringente por las marcas practicadas y se talla por transfixión un colgajo corneal de curvatura inferior rigurosamente concéntrica al limbo, como a 3 milímetros adentro de éste, cuidando que el meridiano aludido venga a quedar como a una sagital imaginaria del colgajo. Los extremos de la incisión, o sea la punción y contrapunción, deben llegar al meridiano perpendicularmente opuesto al primero. (Fig. 5).

Resección.—Terminada la incisión se instila una cuantas gotas de solución de fluoresceína al 2 por ciento, lo que hace clara-

mente visible el corte y facilita las maniobras ulteriores. Después, con una pinza muy fina con dientes, se toma la parte media del colgajo corneal y, con unas tijeras finas, romas y perfectamente afiladas, se reseca una porción en media luna. Dicha resección se hará poco a poco, evitando que sea excesiva, a fin de que no falte tejido corneal y evitar una deformación o un aplanamiento de la córnea. Si la resección primeramente practicada no bastare, se hará una segunda, hasta haber comprobado que la córnea recupera

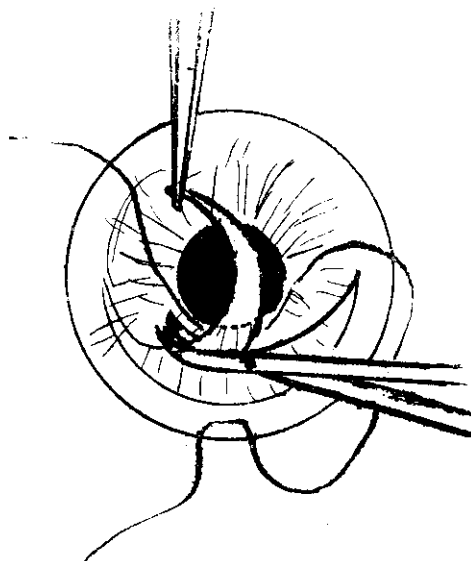


Fig. No. 6

su curvatura esférica, lo cual se podrá apreciar aproximando los bordes de la herida apretando los hilos de la sutura previa. (Fig. 6).

Sutura.—Terminada a satisfacción la resección de la porción de la córnea que sea necesaria, se anuda definitivamente la sutura previa. En seguida se practican cuatro o más suturas finas por puntos separados, tomando los bordes de la herida corneal, a fin de obtener una coaptación perfecta de ellos y al mismo tiempo un cierre hermético. (Fig. 7).

En el método original de Webster Fox, la sutura corneal es menos meticulosa y se termina cerrando en bolsa la conjuntiva,

previamente desprendida del limbo, por una peritomía. Me he convencido de que esta práctica no es indispensable y que es más necesaria una buena coaptación de los labios de la herida. La técnica original del autor aconseja practicar la iridectomía para evitar un enclavamiento del iris, lo cual quita buena parte del mérito al procedimiento, por cuya razón me he abstenido de practicarla. Huelga decir que la operación es extremadamente delicada y que debe cuidarse uno de no lesionar el iris ni el cristalino.

Terminada la operación se instila un colirio con eserina y se aplica un vendaje binocular.

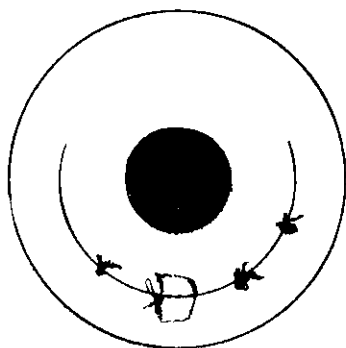


Fig. No. 7

Durante la secuela post-operatoria, conviene vigilar diariamente al enfermo, aplicando eserina si la cámara anterior no está bien formada o atropina en caso contrario, que es el de desearse y que corresponde a una evolución normal.

Por este procedimiento he tratado varios pacientes de queratocono muy avanzado y de éctasis de la córnea por leucoma adherente central, habiendo logrado una mejoría apreciable en la visión de los enfermos.