

EVOLUCION DEL ASTIGMATISMO CORNEAL EN EL POST-OPERATORIO DE LA CIRUGIA EXTRACAPSULAR DE CATARATA

DRA. CARMEN BARRAQUER C.¹

DRA. MARTA ARAUJO²

Bogotá, Colombia

INTRODUCCION:

El análisis del astigmatismo post-operatorio y su evolución en la cirugía de catarata ha sido motivo de numerosos estudios y se encuentran en la literatura muchos artículos que lo evalúan comparando factores tales como tipos de herida quirúrgica, técnicas de sutura y materiales de sutura ^{1, 2, 3, 4}. En la mayoría de ellos, el análisis es llevado a cabo con períodos de evolución cortos (entre 5 y 12 semanas con dos excepciones de 4 y 6 meses)^{5, 6}, los grupos de pacientes, son pequeños, no consecutivos y han intervenido varios cirujanos^{7, 8}.

Con el propósito de lograr el análisis de la evolución astigmática per se, decidimos reducir al mínimo el número de variables que podían influir distorsionando los resultados estadísticos; de esta manera estudiamos retrospectivamente un grupo de 154 pacientes consecutivos operados por el mismo cirujano (C. B.) en el período de un año (1984-85), con la misma técnica quirúrgica e idéntico material de sutura (nilon 10-0) con un seguimiento de 12 semanas en la totalidad de los casos y de 1 año en el 33% de los casos.

MATERIALES Y METODOS

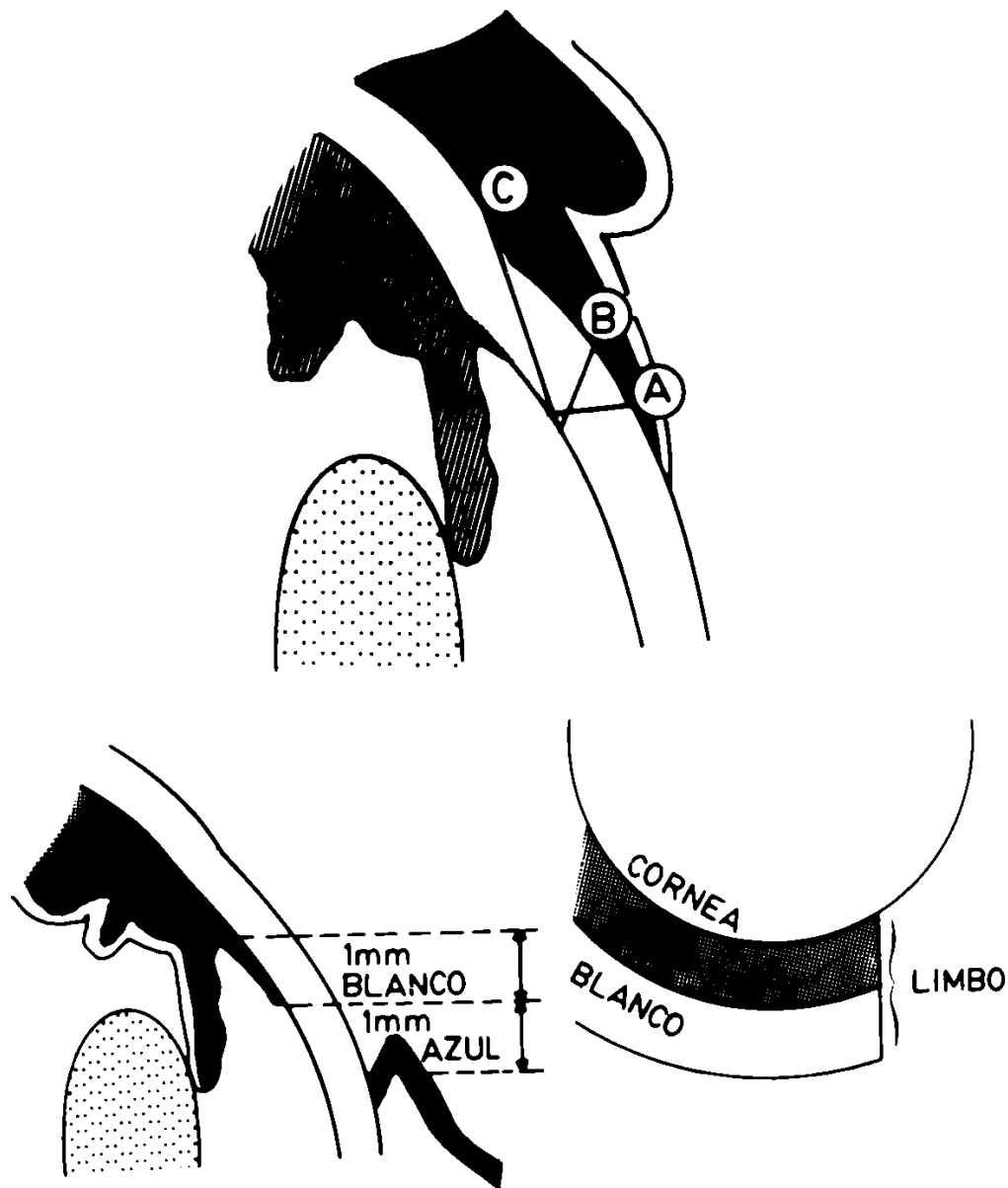
Se revisaron 154 casos consecutivos de cirugía extracapsular de catarata, intervenidos por el mismo cirujano (C. B.) entre febrero del 84 y febrero del 85.

1. Profesora titular del Departamento de Segmento Anterior y Cirugía Refractiva de la Escuela Superior de Oftalmología.
2. Residente de 2o. año de la Escuela Superior de Oftalmología, Instituto Barraquer de América.

Se excluyeron todos los casos de cirugía combinada y de patología ocular coexistente que pudiera inducir astigmatismo.

La técnica quirúrgica empleada fue:

1. Colgajo conjuntival base en el limbo.
2. Colgajo corneo-escleral de 100° biselado, con hemiqueratomo y tijera de Barraquer, situado en el limbo medio (Figs. 1 y 2).



FIGURAS 1 y 2

Tipo de colgajo corneo-escleral en limbo medio y biselado, señalado con la letra B.

EVOLUCION DEL ASTIGMATISMO CORNEAL EN EL POST-OPERATORIO

3. Discisión de cápsula anterior en "U" invertida, con aguja hipodérmica No. 25, doblada.
4. Extracción lineal del núcleo con asa de irrigación.
5. Colocación de 2 puntos previos corneo-esclerales.
6. Aspiración hidrostática bimanual de los residuos corticales.
7. Sutura del colgajo corneo-escleral con 5 puntos separados de nylon 10-0 en el 75% de los casos y 7 puntos en el 25% de los casos.

El 100% de los casos (154) tuvo control durante 3 meses; de este grupo sólo el 33% regresó a control al cabo de 1 año (47 casos). Únicamente se cortaron puntos en 21 casos a los 3 meses debido a gran astigmatismo con la regla.

El astigmatismo fue estudiado en base a las medidas keratómétricas para determinar el valor "K" en relación al eje corneal más plano. De acuerdo con lo enunciado por Jaffe y Clayman¹ denominamos:

K1 al astigmatismo corneal pre-operatorio.

K3 al astigmatismo corneal post-operatorio que se midió al primer mes, a los 3 meses y al año de la cirugía.

K2 al astigmatismo inducido por la cirugía y que debe ser calculado.

En este análisis utilizamos el concepto de "astigmatismo inducido", introducido por Jaffe y Clayman en 1975¹. Es un buen método para evaluar los cambios de tensión a nivel del colgajo corneo-escleral porque proporciona información objetiva sobre los cambios en la curvatura corneal. Para calcularlo se programó un computador personal IBM XT con la fórmula del método de las coordenadas rectangulares¹.

La interpretación del "astigmatismo inducido" es la siguiente: **con la regla** el meridiano corneal vertical pre-operatorio se incurvó al tensionar la sutura. **Contra la regla** el meridiano vertical se aplanó por falta de tensión suficiente en las suturas; en este grupo el K 3 puede ser con la regla pero menor que el K 1, o contra la regla.

RESULTADOS

Distribución de casos por grupos de edad (Fig. 3)

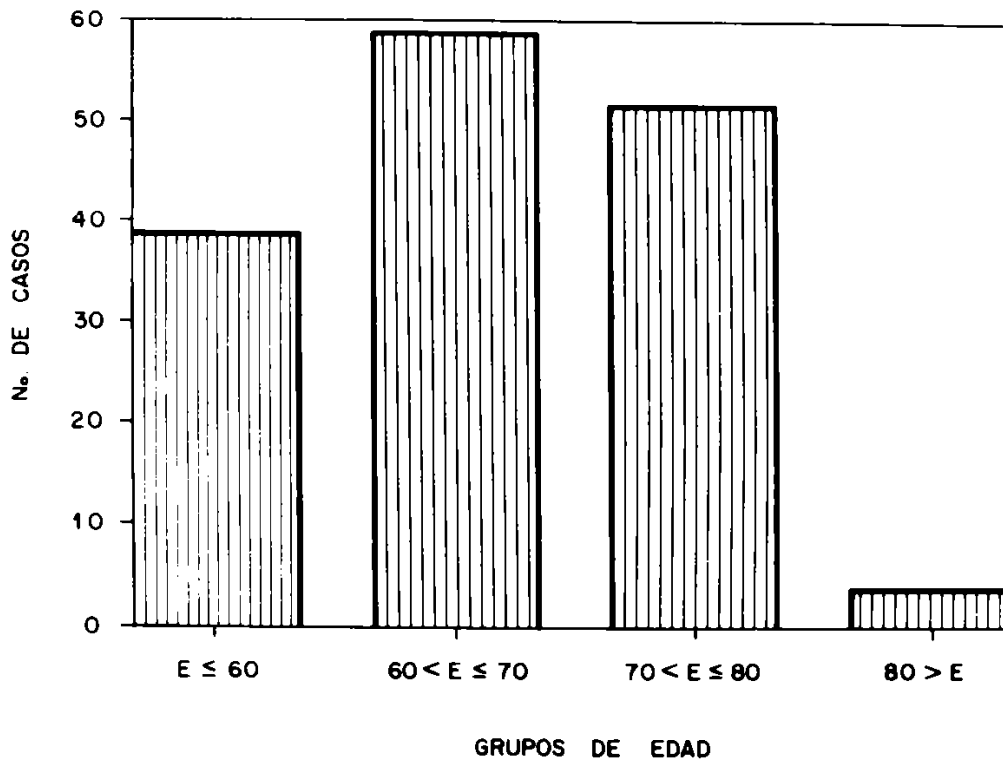


FIGURA 3
Distribución por edades de los 154 casos.

Del total de 154 casos, 39 eran menores de 60 años, 59 tenían entre 60 y 70 años, 52 eran mayores de 70 hasta 80 años y sólo 4 eran mayores de 80 años.

Astigmatismo pre-operatorio K1 (Fig. No. 4)

Astigmatismo con la regla 105 casos (68.2%), aquellos ejes situados entre ($0 \leq X \leq 30^\circ$ y $150^\circ \leq X \leq 180^\circ$) con un promedio de 0.62 dioptrías. — Astigmatismo oblicuo los situados entre ($30^\circ < X \leq 60^\circ$ y $120^\circ \leq X \leq 150^\circ$) solo 3 casos (1.9%)—. Astigmatismo contra la regla 46 casos (29.9%) con los ejes situados entre ($60^\circ < X < 120^\circ$) con un promedio de 0.95 dioptrías en los dos últimos grupos.

EVOLUCION DEL ASTIGMATISMO CORNEAL EN EL POST-OPERATORIO

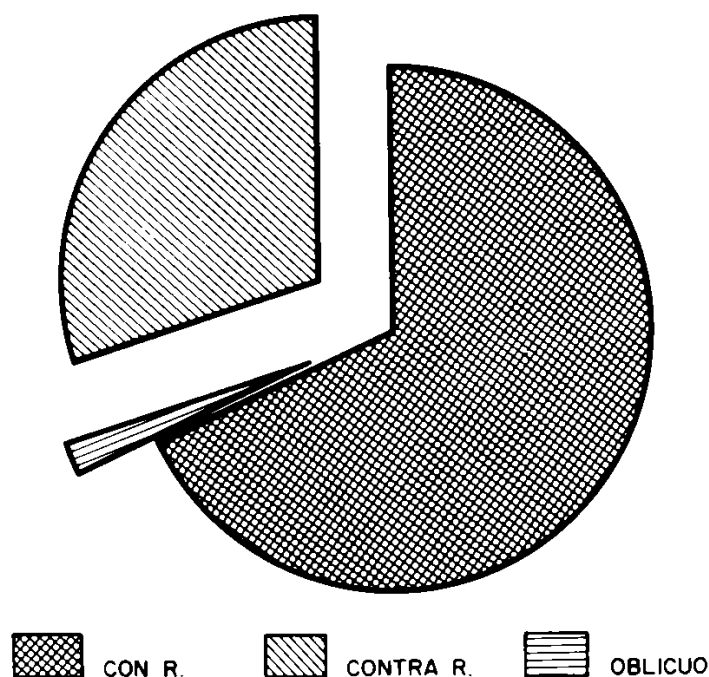


FIGURA 4
Distribución del tipo de astigmatismo pre-operatorio (K1).

Analizando los 46 casos de astigmatismo contra la regla se observa (tabla No. 1), que el porcentaje de casos aumenta con la edad.

GRUPOS DE EDAD	CASOS X GRUPO	A CONTRA R	% A CONTRA R
$E \leq 60$	39	5	12 %
$60 < E \leq 70$	59	14	23 %
$70 < E \leq 80$	52	23	44 %
$80 > E$	4	4	100 %
		46	

TABLA 1
Distribución de 46 casos de astigmatismo contra la regla pre-operatoria por grupos de edad.

Astigmatismo post-operatorio K3 (Figs. 5, 6, 7, 8)

En la Fig. 5 se ilustra la evolución del eje astigmático en el curso post-operatorio. Astigmatismo con la regla 142 casos (92.2%). Astigmatismo oblicuo 6 casos (3.89%) y astigmatismo contra la regla 6 casos (3.89%) al primer mes. Al tercer mes de post-operatorio las cifras fueron: astigmatismo con la regla 95 casos (61.69%), astigmatismo oblicuo 17 casos (11.0%) y astigmatismo contra la regla 42 casos (27.3%).

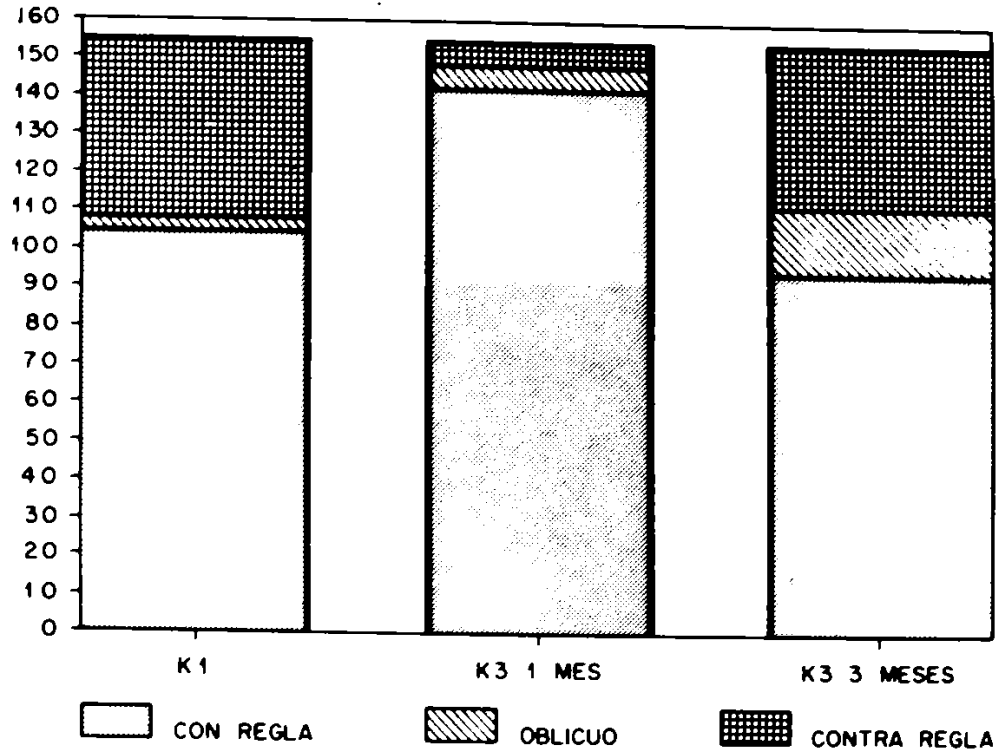


FIGURA 5

Evolución del eje astigmático del K3 en 3 meses. 154 casos.

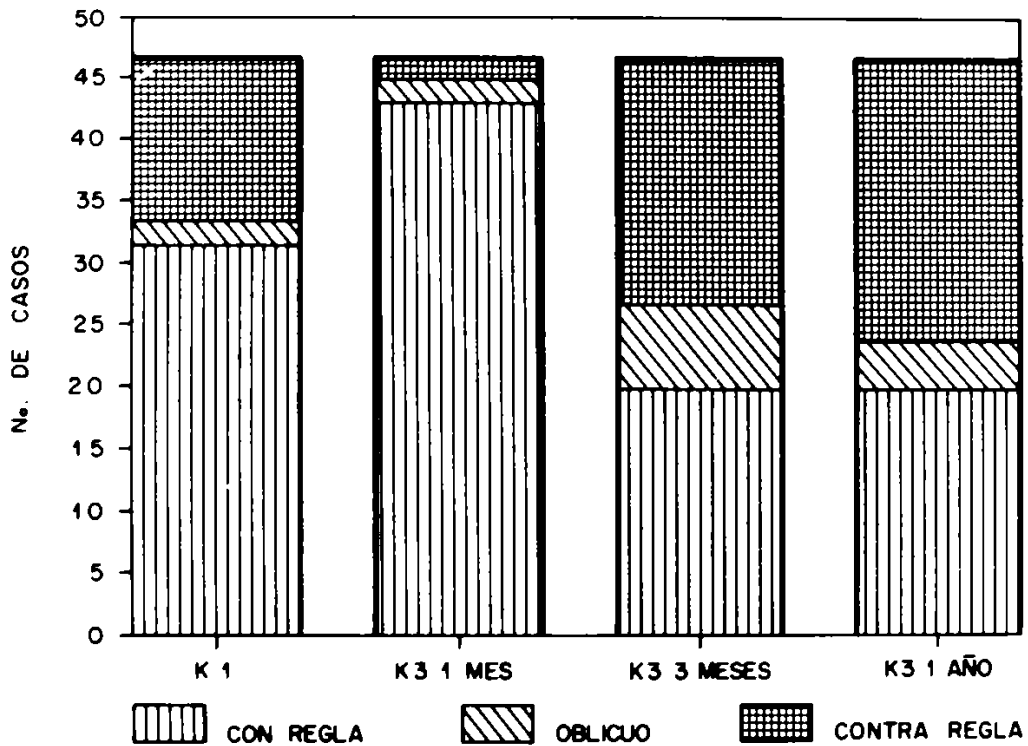


FIGURA 6

Evolución del eje astigmático del K3 en 1 año. 47 casos.

EVOLUCION DEL ASTIGMATISMO CORNEAL EN EL POST-OPERATORIO

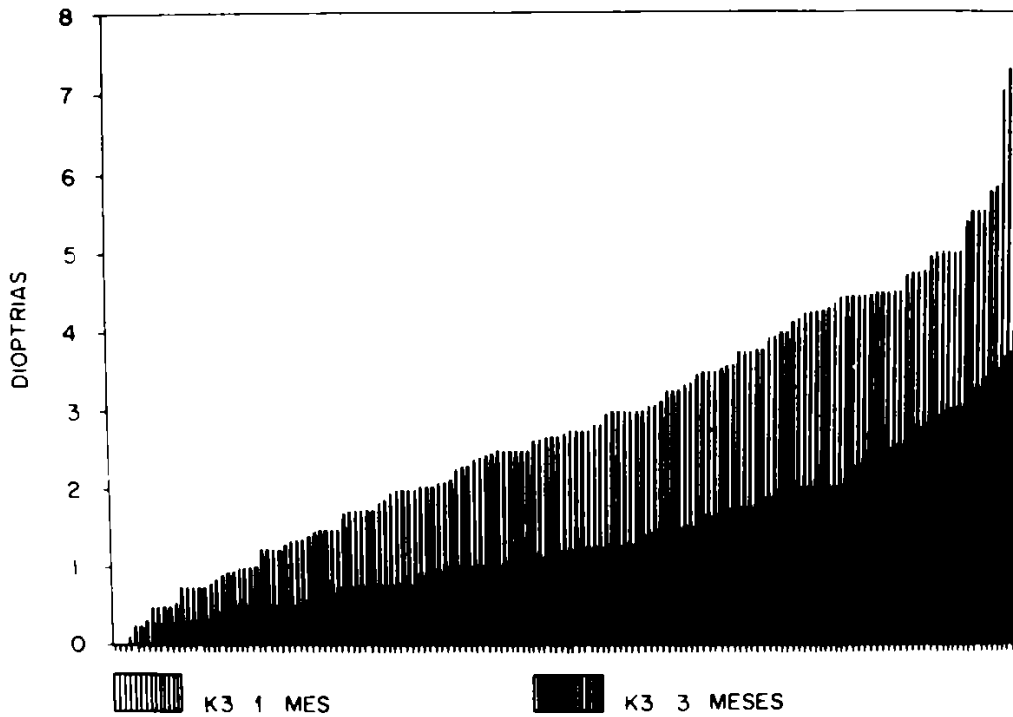


FIGURA 7

Reducción del K3 del 1er. al 3er. mes post-operatorio, caso por caso. 154 casos.

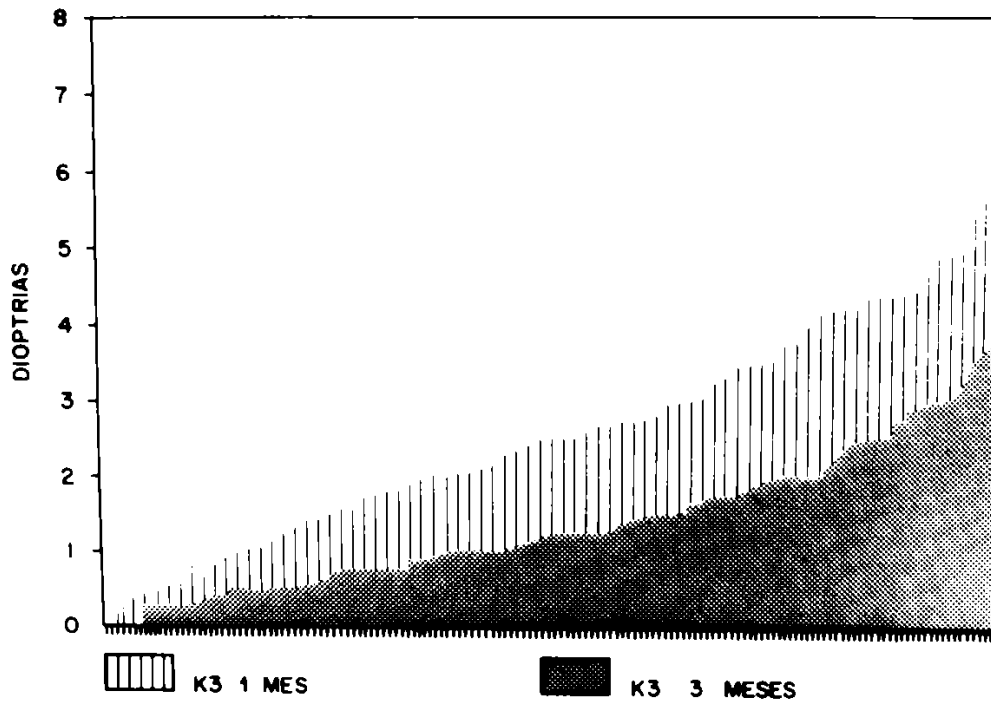


FIGURA 8

Reducción espontánea del K3 del 1er. al 3er. mes post-operatorio. 133 casos excluyendo los 21 casos a los que se cortaron puntos al 3er. mes.

Se observa que en el primer mes de post-operatorio la mayoría de los pacientes tienen astigmatismo con la regla pero con el tiempo hay una modificación hacia el astigmatismo contra la regla, que es más evidente al analizar la evolución hasta los doce meses de post-operatorio. (Fig. 6). En las Figs. 7 y 8 se ilustra la reducción espontánea del K3 entre el primero y tercer mes del post-operatorio de cada uno de los casos, sin tener en cuenta el eje.

Como es evidente, no podemos analizar el número de dioptrías y los cambios en el eje astigmático en forma independiente al hablar de evolución astigmática, esto solo nos permite llegar a conclusiones cualitativas.

Astigmatismo inducido K2

Los cambios reales de la curva corneal se analizan relacionando la evolución del eje astigmático con los cambios en la cantidad de dioptrías para ello se utilizan los promedios ponderados. Se hizo un análisis independiente de los casos con astigmatismo pre-operatorio (K1) con la regla y contra la regla.

Evolución del K2 en pacientes con K1 con la regla: en la Fig. 9 se observa la evolución del K2 en 105 casos con K1 con la regla ($0.62D\bar{X}$) con seguimiento de 3 meses. Encontramos que el $K2\bar{X}$ al mes es de 2.46 D de astigmatismo con la regla con una DS 2.10. El $K2\bar{X}$ a los 3 meses es de 0.12 D de astigmatismo contra la

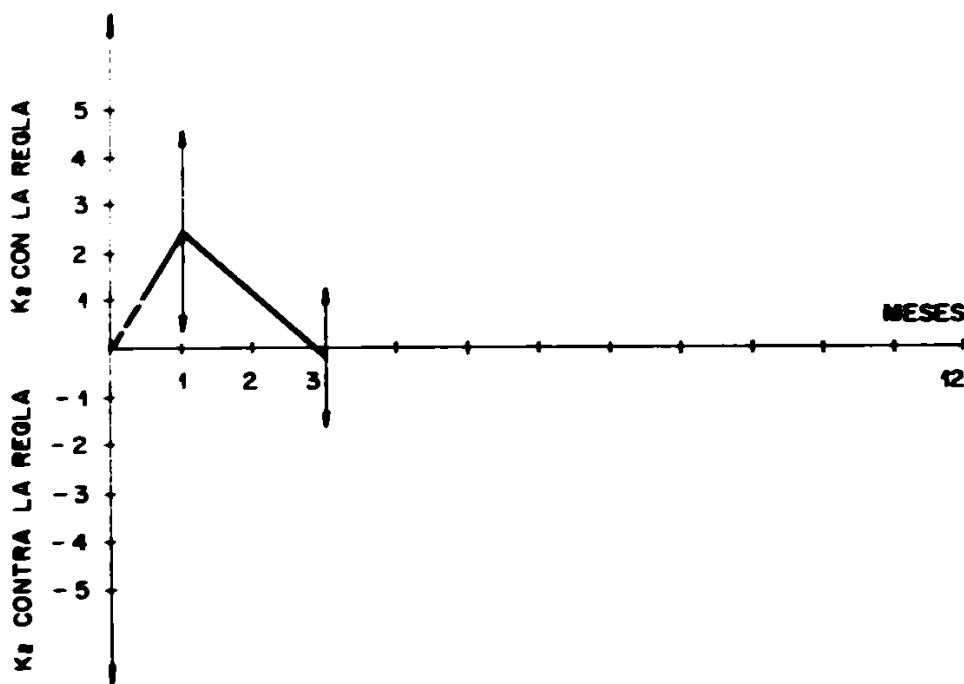


FIGURA 9

Evolución del astigmatismo inducido (K2) en 3 meses, 105 casos con K1 con la regla.

EVOLUCION DEL ASTIGMATISMO CORNEAL EN EL POST-OPERATORIO

regla con una DS de 1.47. Esta modificación muestra claramente la relajación espontánea que ha sufrido la herida corneo-escleral entre el primero y tercer mes post-operatorio.

En la Fig. 10, se observa la evolución de K2 en 31 pacientes con K1 con la regla (0.37 $D\bar{X}$) con seguimiento por un año. El $K2\bar{X}$ al mes es de 2.36D de astigmatismo con la regla con una DS de 2.13. El $K2\bar{X}$ a los 3 meses es de 0.2D de astigmatismo contra la regla con una DS de 1.45. El $K2\bar{X}$ al año es de 0.37 D de astigmatismo contra la regla con una DS de 1.16.

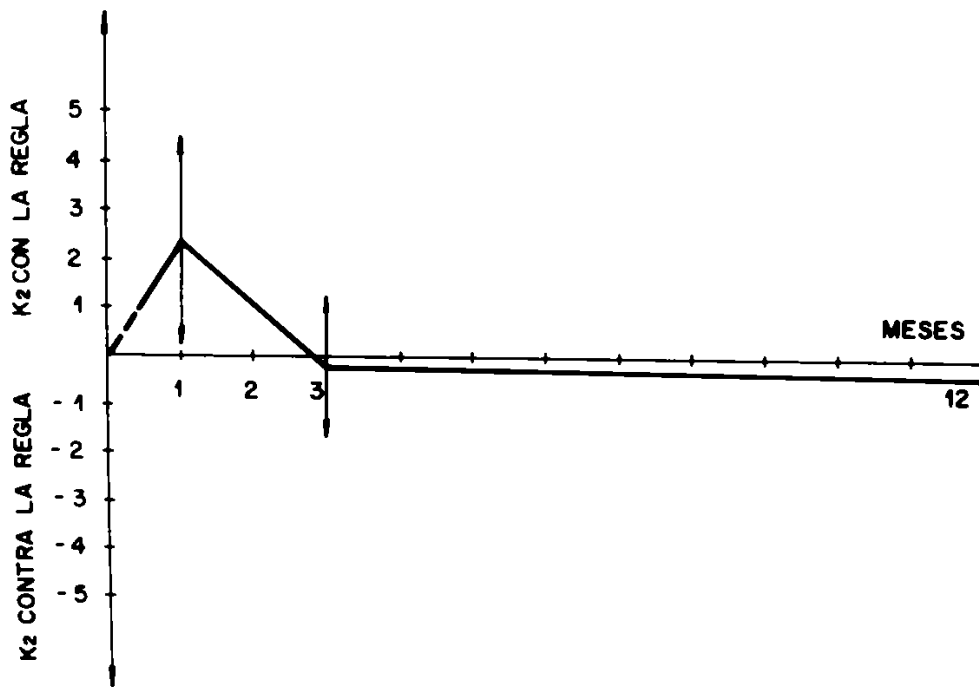


FIGURA 10

Evolución del K2 en 1 año, 31 casos con K1 con la regla.

Al estudiar la evolución a un año, puede verse que en el lapso entre el tercer mes y el primer año de post-operatorio continua un proceso de pérdida de tensión del colgajo corneo-escleral lento y de pequeña magnitud, con el subsecuente aplanamiento del eje vertical y aumento del astigmatismo contra la regla.

Evolución del K2 en pacientes con K1 contra la regla: en la Fig. 11 se observa la evolución del K2 en 49 casos con K1 oblicuos y contra la regla (0.95 $D\bar{X}$), con seguimiento por 3 meses. El $K2\bar{X}$ al mes es de 2.95D de astigmatismo con la regla con una DS de 1.6. El $K2\bar{X}$ a los 3 meses es de 0.77D de astigmatismo con la regla con una DS de 1.87.

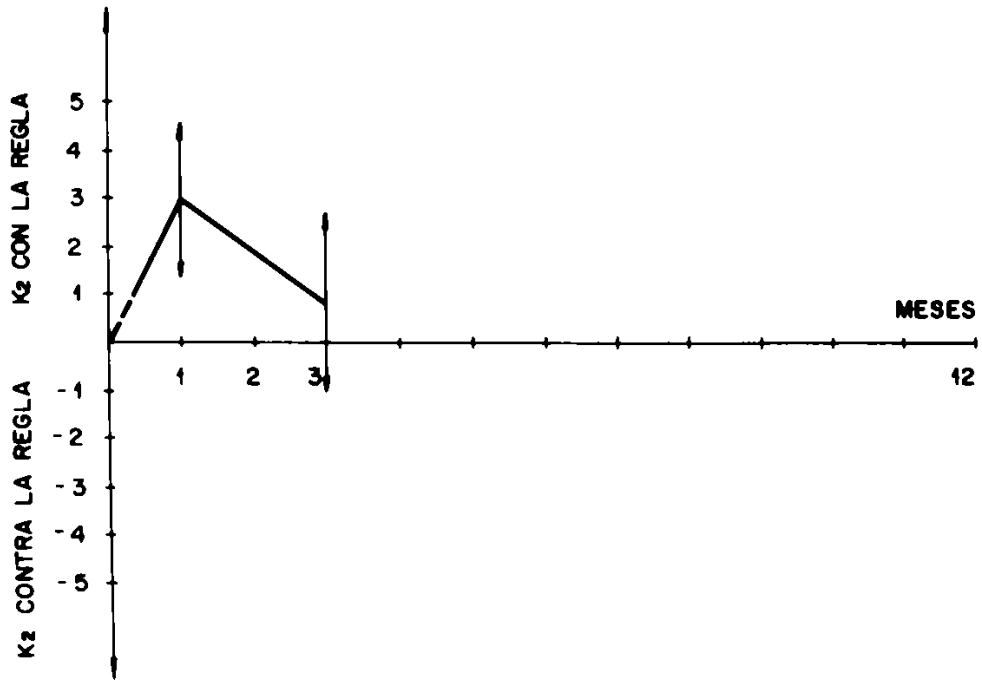


FIGURA 11

Evolución del K2 en 3 meses, 49 casos con K1 oblicuos y contra la regla.

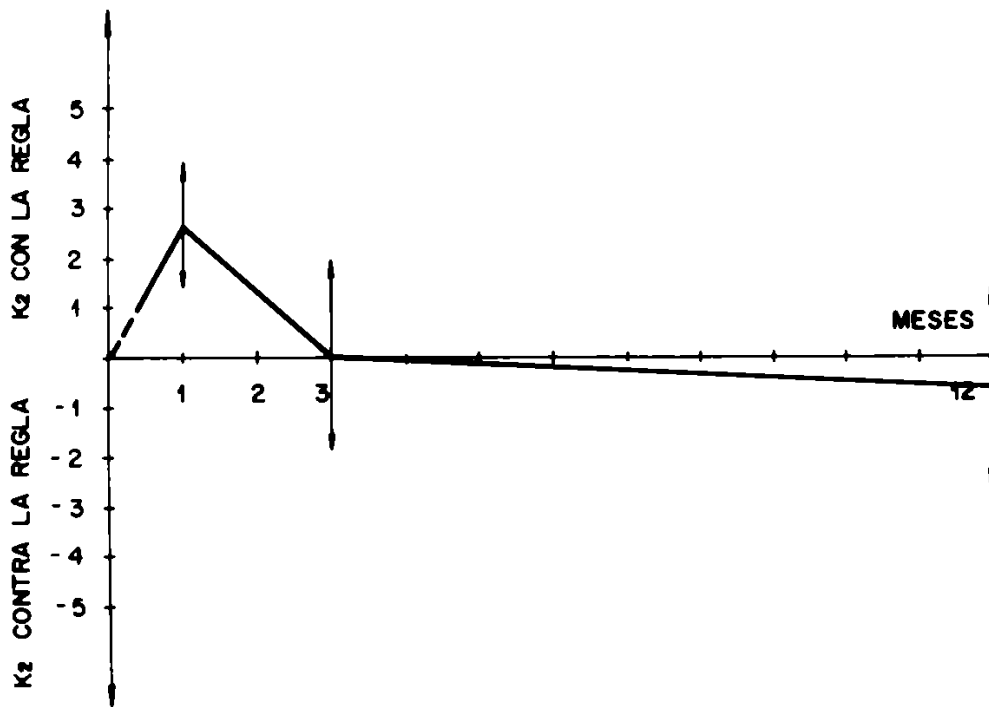


FIGURA 12

Evolución del K2 en 1 año, 16 casos con K1 oblicuos y contra la regla.

EVOLUCION DEL ASTIGMATISMO CORNEAL EN EL POST-OPERATORIO

En la Fig. 12 se observa la evolución del K2 en 16 casos de K1 oblicuos y contra la regla ($0.89D\bar{X}$) con seguimiento por 1 año. El $K2\bar{X}$ al mes es de $2.66D$ de astigmatismo con la regla con una DS de 1.27. El $K2\bar{X}$ a los 3 meses es de $0.031D$ de astigmatismo con la regla con una DS de 1.91. El $K2\bar{X}$ al año es de $0.62D$ de astigmatismo contra la regla con una DS de 2.00.

La evolución de este grupo de pacientes nos muestra la tendencia a regresar a su estado inicial de astigmatismo contra la regla; el $K3\bar{X}$ a los 12 meses $0.53D\bar{X}$ contra la regla; de acuerdo con lo que muestra el $k2\bar{X}$ a los 3 meses y al año, vemos que la regresión no alcanza la cifra inicial pre-operatoria, lo que claramente prueba la posibilidad quirúrgica de modificar el eje vertical de la córnea.

CONCLUSIONES

En ojos operados de extracción de catarata con la técnica extracapsular descrita:

- La sutura de colgajo corneo-escleral induce astigmatismo con la regla.
- Entre el primer y tercer mes de post-operatorio el astigmatismo inducido se reduce espontáneamente en aproximadamente $2D$.
- Entre el tercer mes y el primer año de post-operatorio continúa ocurriendo una reducción espontánea pero de menor magnitud del astigmatismo, entre 0.2 y $0.6D$.
- Al término del primer año el grupo de pacientes con astigmatismo contra la regla es mayor que en el pre-operatorio.

DISCUSION

La distribución del astigmatismo por grupos de edad prueba un hecho ya conocido como es la tendencia a los astigmatismos contra la regla a mayor edad; tomando este hecho en consideración en el pre-operatorio, la técnica quirúrgica puede alterar la evolución natural.

Se relacionó el astigmatismo pre-operatorio con la inducción astigmática, pudiendo concluir que el K3 ideal al primer mes de post-operatorio debe estar entre 2.6 y $2.8D$ en los pacientes con K1 con la regla para obtener un ojo emétrope al año; en los pacientes con K1 contra la regla, deberá ser de aproximadamente $3.4D$.

De acuerdo con estos resultados, para evitar los astigmatismos contra la regla a largo plazo, la medida keratométrica (K3) al primer mes de post-operatorio debe tener en promedio 3D de astigmatismo con la regla, en todos los casos.

La Fig. 13, ilustra la inmediata reducción que ocurre en los casos en los que se cortaron las suturas al tercer mes de post-operatorio. De acuerdo con nuestros resultados, sólo estaría indicado cuando el astigmatismo es superior a 3D en ese momento.

Somos conscientes de que éste trabajo es una evaluación analítica de la técnica quirúrgica de un cirujano; a pesar de su personalismo consideramos haber podido establecer algunas características de la evolución cicatricial del colgajo corneo-escleral de 100°, en el período de un año. El concepto de astigmatismo inducido permite una mejor comprensión de los cambios de tensión a nivel de la herida quirúrgica, pudiendo de esta manera lograr resultados más predecibles y reproducibles con el fin de alcanzar un resultado bueno, tanto desde el punto de vista anatómico-funcional como refractivo.

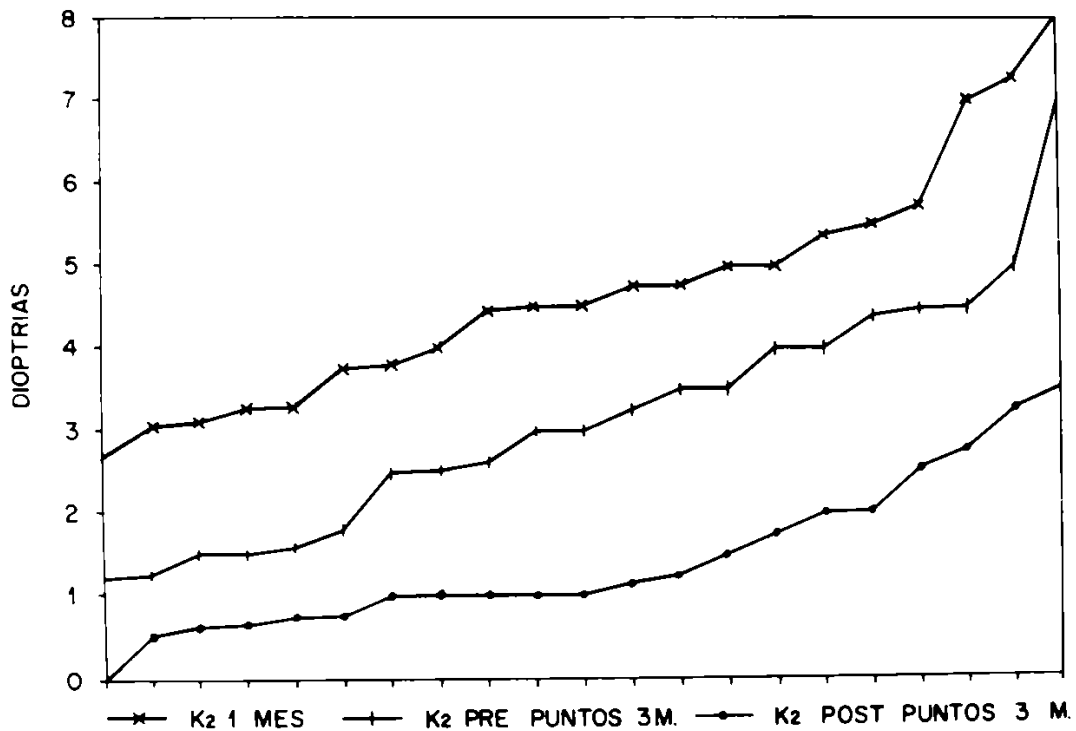


FIGURA 13

Reduccion del astigmatismo inducido con el corte de puntos a los 3 meses en 21 casos.

EVOLUCION DEL ASTIGMATISMO CORNEAL EN EL POST-OPERATORIO

BIBLIOGRAFIA

1. JAFFE, N. S. AND CLAYMAN, H. M. *The pathophysiology of corneal astigmatism after cataract extraction*. Trans. Am. Acad. Ophthalmol and Otolaryngol. 79: OP 615-630, 1975.
2. MEREDITH, T. A., MAUMENEE, A. E. *A review of one thousand cases of intracapsular cataract extraction, visual results and astigmatism analisis*. *Ophthalmic Surgery*, 10: 42-45, Dec 1979.
3. THYGESEN J., REESTED, P., FLEDELIUS, H., et al. *Corneal astigmatism after cataract extraction. A comparison of corneal and corneoescleral incisions*. *Acta Ophtalm.*; 57: 243-251, 1979.
4. ROWAN, P. J. *Corneal astigmatism following cataract surgery; comparison of continuous and interrupted sutures*. Trans Opth Soc. U.K. 97: 104-105, 1977.
5. LUNTZ M., LIVINSTON, D. G. *astigmatism in cataract surgery*. Br. J. Ophtalm. 61: 360-365, 1977.
6. STAINER, G., BINDER, P. et al. *The natural and modified course of post cataract astigmatism*. *Ophthalm. Surgery*. Vol. 13: 822-872, Oct. 1982.
7. FLOYD, G. *Changes in corneal curvature following cataract extraction*. Am. Journal Opthal. 34:1525-1533, 1951.
8. KENETH, J. H. *Clinical accuracy of the Terry Keratometer*. Current concepts in cataract surgery. Selecten proceedings of the 8th: Biennial Cataract Surgical Congress, 1984.