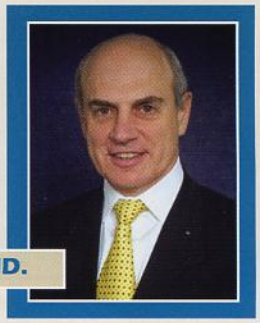
Experiencia Personal en el Manejo del Astigmatismo Irregular

Noel Alpins, MD, FRANZCO, FRCOphth, FACS
Director Médico de NewVision Clinics.
Fellow Asociado, Universidad de Melbourne
Departamento de Oftalmología;
Centre Eye Research, Australia



Noel Alpins, MD.

El astigmatismo irregular es una condición relativamente común la cual existe cuando los dos meridianos astigmáticos curvos de las hemidivisiones opuestas de la córnea difieren en magnitud (asimetría) o cuando no están alineados en 180 grados el uno del otro (no-ortogonal) o ambos[1]. El mapa topográfico típico exhibe un patrón de corbatín asimétrico y no-ortogonal **(Figura 1)** pero en las ocurrencias idiopáticas puede tomar una de varias apariencias. Ejemplos de astigmatismo irregular incluyen a) ectasias primarias de la córnea - queratocono, queratoglobo, degeneración marginal pelúcida b) post cirugía de córnea y c) patológico - como resultado de infección de la córnea. Sin embargo, en la mayoría de las córneas irregulares, hay un componente regular cuantificable subyacente de astigmatismo que es tratable simétricamente. Esto se puede calibrar comúnmente por el valor de queratometría simulada, y también es medido por la queratometría manual.

Mientras que el resultado ideal de la cirugía refractiva láser es astigmatismo total de cero, este resultado es generalmente inalcanzable en ojos con astigmatismo irregular debido a una correlación más pobre entre los valores de la córnea (topografía o queratometría) y astigmatismo refractivo (frente de onda o manifiesto) comparado a los valores para una población astigmática normal[1-4]. Esta diferencia que prevalece entre estos dos parámetros astigmáticos se cuantifica por el astigmatismo ocular residual (AOR)[2, 3, 5] y en su presencia, el sistema óptico del ojo no se puede corregir totalmente para astigmatismo por tratamiento refractivo con láser.

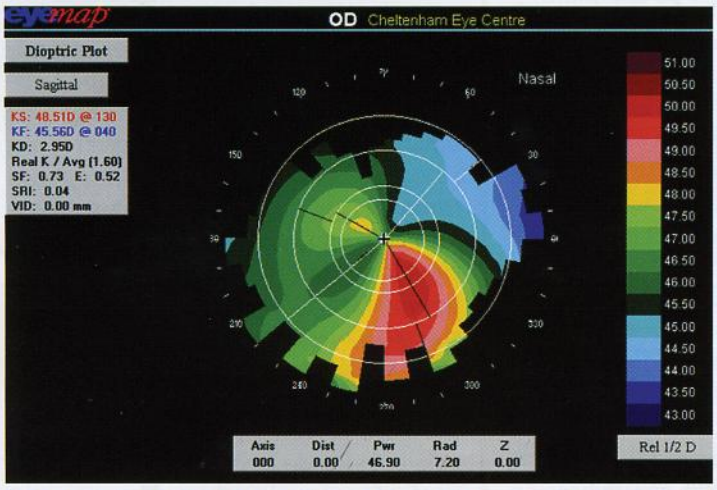


Figura 1: Mapa de topografía mostrando un corbatín asimétrico no-ortogonal en astigmatismo irregular.

Limitaciones de los Tratamientos Basados Solamente en Frente de Onda o Datos Topográficos

Tratamientos guiados solo por frente de onda

- dejan una cantidad excesiva e innecesaria de astigmatismo corneano residual (equivalente al AOR) debido a la diferencia común en magnitud y/o eje entre el astigmatismo refractivo y el corneano.
- no consideran la apreciación subjetiva de astigmatismo del paciente, el cual se relaciona con la corteza visual del cerebro. La inclusión en el tratamiento de la percepción consciente de un paciente de su astigmatismo refractivo es probable que beneficie sus niveles de satisfacción [6, 7, 8].
- corrigen todas las aberraciones oculares en la superficie de la córnea; lo cual puede dar lugar a irregularidades de la superficie de la córnea [8]. Es importante observar que aún los ojos con visión normal (emétropes) pueden sufrir de aberraciones que afectan la visión funcional [9].

Tratamientos guiados por sola topografía

- se derivan de una medida objetiva del astigmatismo de la córnea.
- tampoco consideran el hecho que la cantidad de astigmatismo derivado de la córnea difiere a menudo del astigmatismo refractivo (segundo orden).

Combinación de Datos Topográficos y de Frente de Onda Usando Planeación de Vector

Usando el método de planeación de vector [1-5, 8], se puede combinar la información refractiva y de la córnea para el plan de tratamiento refractivo con láser. Las ventajas de manejar preoperatoriamente los astigmatismos corneano y refractivo juntos reducen la cantidad de astigmatismo que se deja en la córnea comparado a usar parámetros refractivos solamente y como resultado, persistirían menos aberraciones de segundo y tercer orden [2, 3, 5, 8, 10]. El cirujano puede determinar cuánto énfasis poner proporcionalmente en el AOR para reducir totalmente el astigmatismo corneano vs. refractivo. Convencionalmente, los tratamientos de láser se basan solo en los parámetros de refracción, dejando todo el AOR neutralizado en la córnea postoperatoriamente.

Resultados Usando Parámetros Topográficos y Refractivos Combinados para Tratar Óptimamente el Astigmatismo

En un estudio retrospectivo de 45 ojos con queratocono frusto o leve se usó el método de Alpins de planeación del vector para el tratamiento del astigmatismo [2, 3, 5]. Debido a la forma irregular de estas córneas, fue realizada en cada caso la ablación de superficie con Photo Astigmatic Refractive Keratectomy (PARK). Los valores de astigmatismo preoperatorio promedio eran -1.39DC +/- 1.08 por refracción manifiesta y 1.70D +/- 1.42 por topografía. Postoperatoriamente, 45 ojos fueron revisados a 1 año, 32 ojos a 5 años y 9 ojos a 10 años para medidas de estabilidad del astigmatismo corneano y cilindro refractivo. También fueron seguidos los valores de queratometría corneana promedio para identificar signos de progresión de ectasia.

En este grupo de estudio, todos los tratamientos oculares fueron optimizados, es decir, el énfasis en el AOR fue determinado apuntando a reducir el astigmatismo de la córnea optimizado a una orientación con la regla del astigmatismo restante en una relación linear. Como resultado se alcanzó después de cirugía un efecto beneficioso de menos astigmatismo total residual (medidas de córnea + refractivo).

Planeamiento del Vector - Resultado Individual

Al incorporar los parámetros de la córnea así como los parámetros del astigmatismo refractivo en el tratamiento total **(Figura 2)** se está apuntando menos astigmatismo corneano como resultado. Cambiando el "énfasis" para la reducción del astigmatismo "hacia la izquierda" (38% topografía / 62% refracción manifiesta) se aumenta la proporción de corrección del astigmatismo de la córnea al alinear el tratamiento más cerca del meridiano principal de la córnea[11]. La neutralización del AOR del paciente se reparte entre la refracción y las lecturas de la córnea. El astigmatismo refractivo apuntado de 0.84D puede no ser completamente evidente perceptualmente para el paciente. Cuando las medidas de hecho fueron tomadas a los seis meses la queratometría simulada mostró 1.25D @ 126 grados mientras que la medida de refracción manifesta -0.25DC Ax 45 confirmando el valor de este acercamiento optimizado.

Es importante destacar que sin importar qué porcentaje escogido en la barra de "énfasis", la cantidad mínima de astigmatismo total (corneano + refractivo), igual al AOR, se está apuntando en cada punto en la escala de porcentaje. Si la magnitud combinada del astigmatismo restante (corneano + refractivo) es mayor que el AOR inicial, la cirugía entonces falla en alcanzar el tratamiento máximo del astigmatismo.

Aun cuando el todo el astigmatismo no es corregible del sistema visual, los resultados con esta técnica seguían siendo significativamente mejor que los que hubieran sido usando valores de astigmatismo refractivo convencional solamente. El tratamiento usando solo parámetros refractivos daría lugar teóricamente a 2.20D (es decir, todo el AOR) restante en la córnea. Incorporando los valores corneanos se redujo el astigmatismo total en el sistema a 1.50D (1.25D corneano + 0.25D de refracción manifiesta). Este paciente particular también tuvo una mejoría en la agudeza visual mejor corregida (AVMC) de 20/20 a 20/15 así como mejoría de la agudeza visual no corregida (AVSC) de 20/200 a 20/20.

Este resultado favorable de componer la reducción del astigmatismo total fue común en muchos casos dentro del grupo de 45 ojos y también evidente en los resultados agregados al incorporar la topografía en el plan de tratamiento.

Resultados del Grupo

Los resultados postoperatorios a los 12 meses demostraron que, en promedio, podíamos reducir el cilindro corneano por un adicional de 0.68D, comparado a los resultados que teóricamente se hubieran logrado tratando los valores refractivos solamente. Esto fue realizable sin comprometer el resultado refractivo.

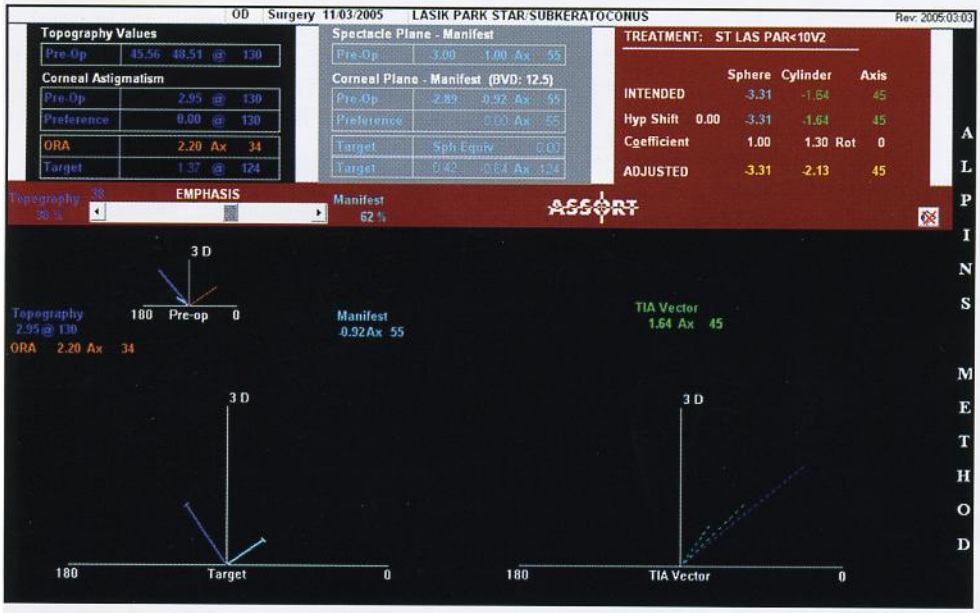


Figura 2: Plan de tratamiento ASSORT- demuestra cómo el AOR de 2.20D Ax 34 se reparte 38% para eliminar el astigmatismo topográfico y 62% para el cilindro refractivo. Además, este AOR se neutraliza por un equivalente de 1.37D en la córnea y 0.84D en la refracción con anteojos pero a una orientación de 124 grados.

La AVSC a 1 año postoperatorio demostró 100% de los ojos ≥ 20/40, 89% de los ojos ≥ 20/30, 56% de los ojos ≥ 20/20. La AVMC preoperatoria y a 1 año fue 89% ≥ 20/20 y 100% ≥ 20/30.

Las ganancias y pérdidas en la AVMC revelaron un exceso de ganancia sobre la pérdida: 1 ojo tuvo 2 líneas de pérdida, 6 ojos 1 línea de pérdida, 22 ojos no cambiaron, 13 ojos tuvieron 1 línea de ganancia y 3 ojos tuvieron 2 líneas de gananacia.

Este paradigma de tratamiento de combinar los parámetros de córnea (topografía o queratometría) con las medidas refractivas ha estado demostrando ser seguro y eficaz en este estudio de 45 ojos con queratocono frustro y leve. Estos ojos postoperatoriamente tuvieron una refracción y topografía corneana estables sobre un período de tiempo extendido hasta 10 años postoperatoriamente. Esto es cierto tanto en términos de no-progresión de la enfermedad como en resultados refractivos esféricos y astigmáticos favorables.

No se detectaron problemas o signos adversos resultando en la reducción de la AVSC o AVMC tales como aumento en la irregularidad de la córnea y progresión de la ectasia.

Usando el método de planeamiento del vector hay un potencial de reducir las aberraciones de orden más alto (coma y trefoil) con mayor probabilidad de alcanzar una agudeza visual mejor corregida más frecuentemente y evitar los efectos sintomáticos adversos que podrían ocurrir con los tratamientos basados solamente en los valores refractivos. Sin embargo, los pacientes con astigmatismo irregular evaluados para queratectomía fotorrefractiva se deben seleccionar cuidadosamente[12, 13] y seguir sobre el tiempo para determinar la estabilidad de la refracción manifiesta y de la topografía corneana. Esto asegura que cualquier ojo con enfermedad progresiva o inestable se excluya de la intervención quirúrgica evitando así cualquier resultado adverso.

Es extremadamente improbable que el tratamiento de córneas irregulares como resultado de queratocono pueda alcanzar resultados excelentes universalmente sin la inclusión de parámetros de córnea. Los resultados alcanzados en la serie publicada de 45 ojos con queratocono frustro o leve demuestran la importancia y eficacia de manejar la forma de la córnea en el tratamiento. La omisión de esto facilitado por usar solo parámetros manifiestos o de frente de onda es probable que deje un porcentaje significativo de ojos con exceso de astigmatismo corneano y por lo tanto aberraciones de alto orden elevadas que llevan a resultados algo menos que satisfactorios. ■

REFERENCIAS

Para Referencias detalladas y completas por favor visite nuestra Sección "Journal Bibliography" en nuestra página de Internet:

www.thehighlights.com