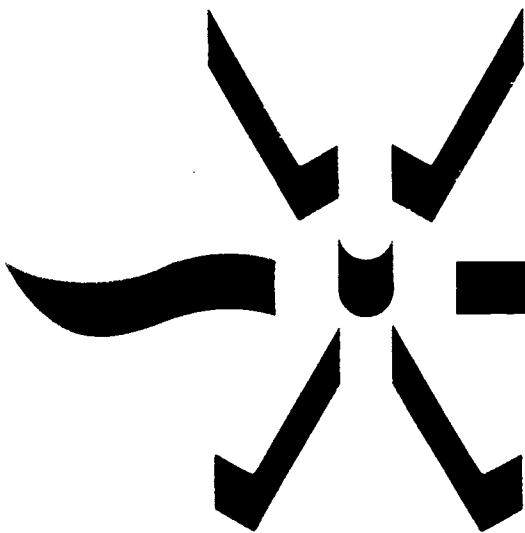


# ACTAS



III<sup>A</sup> REUNION NACIONAL DE OPTICA  
I<sup>A</sup> REUNION IBEROAMERICANA DE OPTICA

---

Barcelona, 21, 22 y 23 de septiembre de 1992

Cosponsored by



**III<sup>a</sup> REUNION NACIONAL DE OPTICA**  
**I<sup>a</sup> REUNION IBEROAMERICANA DE OPTICA**  
Barcelona, 21, 22 y 23 de septiembre de 1992

ISBN nº Obra completa 84-7653-205-9  
Volum 2 84-7653-204-0

Tiratge: 400 Exemplars

Editat pel: Dept. de Física. Universitat Autònoma de Barcelona  
Dept. de Física Aplicada i Electrònica. Universitat de Barcelona  
Dept. d'Òptica i Optometria. Universitat Politècnica de Catalunya

Imprès a Barcelona (Espanya)

## DISEÑO Y EVALUACION DE LENTES INTRAOCULARES

**I. Pascual, A. Beléndez y A. Fimia**

Laboratorio de Optica, Departamento Interuniversitario de Optica, Universidad de Alicante  
Apdo.99, E 03080 Alicante

**J. L. Alió y M.A. Bacete**

División de Oftalmología, Departamento de Cirugía, Universidad de Alicante

### 1.- INTRODUCCION

En 1991 y solo en la ciudad de Alicante se implantaron casi 2000 lentes intraoculares y este número sigue aumentando gracias a los resultados obtenidos mediante las técnicas quirúrgicas utilizadas.

Es necesario por tanto analizar y optimizar las lentes intraoculares desde una perspectiva óptica. Aquí presentamos los resultados que se han obtenido en la Universidad de Alicante de forma breve.

### 2.- TEORIA

Desde el punto de vista teórico los esfuerzos se han centrado en encontrar ecuaciones que puedan calcular con buena precisión la potencia de las lentes intraoculares desde un punto de vista que tenga en cuenta los parámetros de potencia de keratómetro y longitud axial de globo acular, de forma personificada sin recurrir a valores estadísticos<sup>1</sup>.

Así mismo hemos considerado que la forma de la lente podía ser también modificable por lo que las ecuaciones obtenidas han considerado la influencia del factor de forma y su relación con las aberraciones del sistema, fundamentalmente con la aberración esférica, ya que esta aberración es la que mas aporta complicaciones en la calidad de imagen en estos sistemas.

Los resultados han sido satisfactorios, obteniéndose ecuaciones desde la perspectiva del calculo matricial y confirmando la posibilidad de generar una nueva familia de lentes intraoculares en donde los factores de forma jueguen un papel importante para la optimización de la calidad de imagen final.

Además este análisis se ha centrado en aquellos ojos cuyo tamaño inducía a error al emplear las ecuaciones existentes, lo que obligaba a una corrección externa de los pacientes. En estos casos los resultados han sido positivos, mejorándose claramente la visión después de la intervención.

Un segundo aspecto es el diseño de nuevos tipos de lentes, fundamentalmente en cámara anterior donde las formas y geometrías de las lentes son fundamentales, obteniéndose en este capítulo cooperación para un posible desarrollo de lente de cámara anterior con una empresa francesa.

En la actualidad los estudios teóricos los centramos en el análisis de nuevos materiales, fundamentalmente en la influencia del índice de refracción en el diseño y optimización de los sistemas actuales.

## 2.- EXPERIENCIA

Dado que día a día salen nuevos tipos de sistemas y que son tanto refractivos como difractivos, nuestros estudios experimentales se han centrado en el análisis interferencial de los sistemas existentes por el método de Ronchi<sup>2</sup>, algunos de cuyos resultados presentamos en otra comunicación de este mismo congreso.

La interferometría por este método nos esta permitiendo analizar el frente de ondas y por lo tanto las aberraciones de estos sistemas.

También hemos utilizado la interferometría holográfica<sup>3</sup> en tiempo real, encontrándose un acuerdo total en todos los casos y dentro de los errores experimentales.

## 3.- CONCLUSIONES

De la cooperación entre estos dos Departamentos de la Universidad de Alicante se ha conseguido un análisis de los sistemas implantados, el cálculo mas riguroso de las potencias así como la correlación entre factor de forma y calidad de imagen y por último el desarrollo de nuevos sistemas correctores para cámara anterior, siendo las perspectivas el analizar, optimizar e implantar sistemas desarrollados por este grupo de trabajo.

## 4.- REFERENCIAS

- 1.- A. Fimia, J. Alió, I. Pascual y A. Beléndez, "A new theoretical matrix formula calculation using the optimal bending factor", Enviado al *J Cataract Refract Surg*.
- 2.- L. Carretero, R. Fuentes and A. Fimia, *Optom. Vis. Sci.*, **69**, 190, (1992).
- 3.-L. Carretero, R. Fuentes and A. Fimia, *SPIE*, **1508**, 96, (1991).