

ID: 20349

RENDIMIENTO ÓPTICO DE UNA LENTE INTRAOCULAR TRIFOCAL DIFRACTIVA

Autores:

ANABEL MARTÍNEZ ESPERT. Departamento de Óptica y Optometría y Ciencias de la Visión, Universitat de València. Valencia/València. España.

VICENTE FERRANDO. Centro de Tecnologías Físicas, Universitat Politècnica de València. Valencia/València. España.

DIEGO MONTAGUD MARTÍNEZ. Centro de Tecnologías Físicas, Universitat Politècnica de València. Valencia/València. España.

SALVADOR GARCÍA DELPECH. Clínica Aiken, Fundación Aiken. Valencia/València. España.

WALTER D. FURLAN. Departamento de Óptica y Optometría y Ciencias de la Visión, Universitat de València. Valencia/València. España.

Tipo de comunicación:

Comunicación en e-póster

Área temática:

SEGMENTO ANTERIOR, LENTES DE CONTACTO Y TECNOLOGÍAS DIAGNÓSTICAS

Subárea temática:

Intervención optométrica en cirugía ocular

Palabras clave:

Presbicia, lente intraocular trifocal, banco óptico

JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS:

A causa de las crecientes demandas visuales de los pacientes presbíteros, se han desarrollado múltiples diseños de lentes intraoculares multifocales (LIOMs), entre los que se encuentra la lente *Ray One trifocal*® (Rayner IOL Ltd, Worthing, Reino Unido), formada por una superficie anterior difractiva y una superficie posterior refractiva esférica. El objetivo de este estudio es evaluar su rendimiento óptico in vitro en banco óptico y estimar el rendimiento visual que los pacientes podrían experimentar tras la implantación de esta lente.



COMUNICACIÓN e-POSTER

MATERIAL Y MÉTODOS:

Se evaluó el rendimiento óptico de la lente *Ray One trifocal*® para tres longitudes de onda (450 nm, 550 nm, 650 nm) y con luz policromática pesada por la función $V(\lambda)$, para una pupila de 4.5 mm, utilizando un banco óptico personalizado que cumple la norma ISO 11979-2, 2014. Se calcularon las áreas bajo la Función de Transferencia de Modulación (*Area under the Modulation Transfer Function*, MTFa) con las cuatro condiciones de iluminación, en el rango de frecuencias de 0 a 50 lp/mm, ya que esta métrica se puede correlacionar con la agudeza visual (AV). También se capturaron imágenes del test USAF en los tres focos principales de visión con luz policromática.

RESULTADOS:

En la *Figura 1* se observa que el rendimiento óptico de la LIO varía según la longitud de onda. Para la longitud de onda de 550 nm (longitud de diseño), se observa un perfil trifocal, donde la mayor MTFa se obtiene en el foco de visión de lejos. Para 650 nm la curva de MTFa se asemeja más al de una lente bifocal, siendo el foco de visión intermedia mayor que el de visión lejana. Para 450 nm la curva de MTFa también se asemeja más al de una lente bifocal, siendo mejor el foco para visión lejana. La aberración cromática longitudinal (LCA) en el foco de visión de lejos tiene menor efecto que en el foco de visión de cerca (LCAL = 0.50 D y LCAC = -0.85 D). En condiciones de luz policromática, se observa un perfil trifocal, en el que el mejor foco es el de visión lejana, seguido del foco de visión cercana e intermedia. Según las fórmulas que relacionan la MTFa policromática con la AV de Armengol et al., se obtendrían AVs de 0.01 logMAR, 0.03 logMAR y 0.02 logMAR en los focos de lejos, intermedio y cerca, respectivamente.

En las imágenes del test USAF (*Figura 2*), se aprecia una mayor resolución en la imagen del foco de visión lejana, con un tono ligeramente verdoso debido a la mayor contribución del foco de 550 nm. En el caso del foco de visión intermedia la imagen es más rojiza.

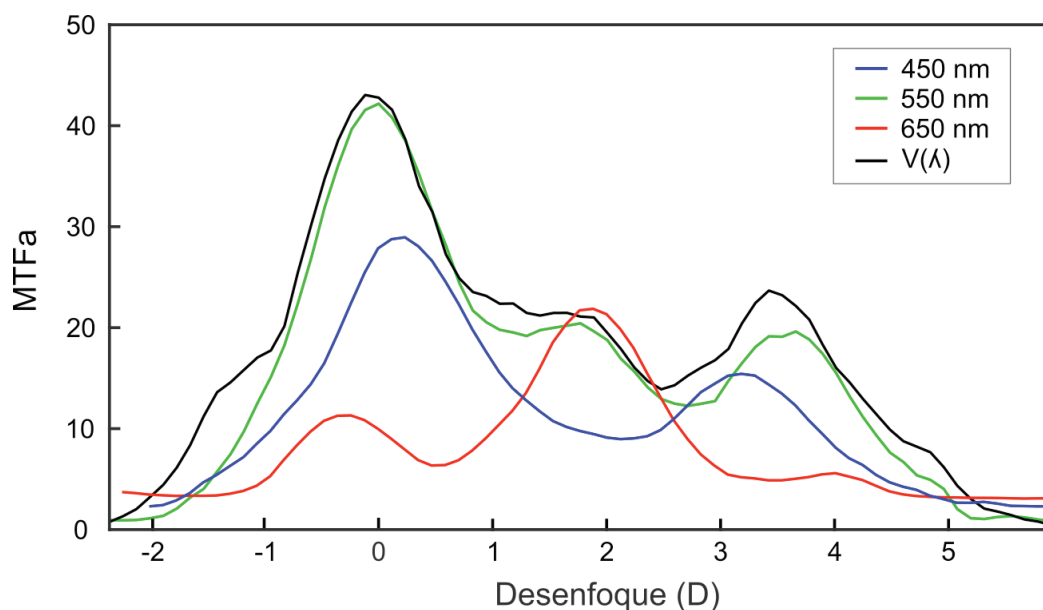


Figura 1: MTFa para las tres longitudes de onda y luz policromática para pupila de 4.5 mm

COMUNICACIÓN e-POSTER

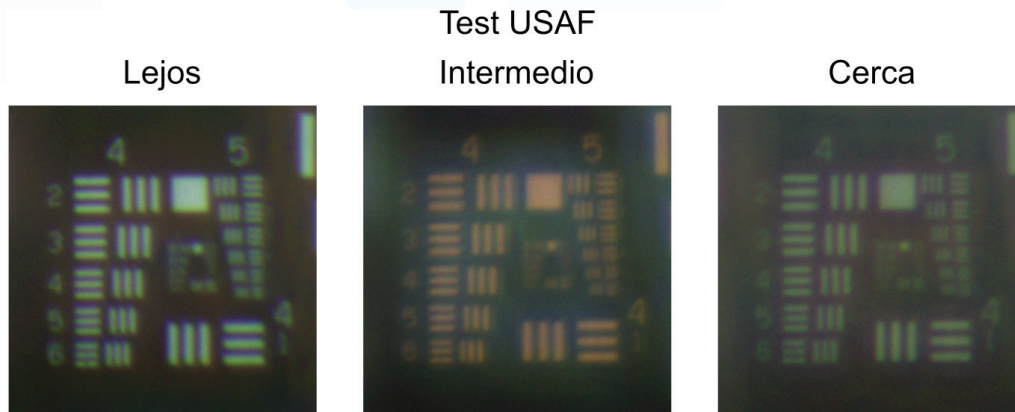


Figura 2: Imágenes del Test USAF en los focos principales con luz policromática

CONCLUSIONES:

El rendimiento óptico de la lente *Ray One Trifocal*® para cada longitud de onda es característico de un diseño sinusoidal, como la lente *Acriva Trinova*® (VSY Biotechnology, Amsterdam, Países Bajos). Con esta lente se podría alcanzar una AV de aproximadamente 0.0 logMAR en los tres focos principales de visión.

ORGANIZA:



AVALA:



COLABORA:



PARTNER
PREFERENTE

