



Comunicación e-póster

SUPERFICIE OCULAR / LENTES DE CONTACTO

Domingo, 6 de abril ▶ 09:00 h ▶ T-10 ▶ ID: 00264

▼ LENTE DE CONTACTO FRACTAL PARA EL CONTROL DE LA PROGRESIÓN DE LA MIOPIA

Autores:

Laura Remón Martín¹, Manuel Rodríguez-Vallejo¹, Josefa Benloch², Amparo Pons Martí², Juan A. Monsoriu Serra¹, Walter D. Furlan²

Instituciones: ¹Centro de Tecnologías Físicas, Universitat Politècnica de València. ²Departamento de Óptica, Universitat de València

ANTECEDENTES Y OBJETIVOS

El estudio de la progresión temporal de la miopía está teniendo un gran interés, tanto por parte de los oftalmólogos como de los optometristas. Estudios experimentales demuestran que desenfoques en la zona periférica de la retina pueden regular el crecimiento del ojo.

En este trabajo se propone una nueva lente de contacto (LC) basada en un diseño fractal para el control de la miopía, la cual permite generar errores refractivos periféricos (ERP) mayores que las que actualmente se encuentran en el mercado.

MATERIAL Y MÉTODOS

El diseño de la lente de contacto fractal (LCF) para el tratamiento de la miopía está formada por seis zonas concéntricas con dos potencias que se alternan radialmente y con las que se consigue simultáneamente la compensación de la miopía en la zona foveal y la generación de un error refractivo en la zona de la retina periférica que permite frenar la progresión de la miopía. En el caso a estudio se ha considerado una LCF donde el tamaño de las diferentes zonas desde el centro a la periferia son: $C_1=3.5$, $T_1=5.056$, $C_2=6.148$, $T_2=8.882$, $C_3=9.546$, $T_3=10.22$.

Para el análisis del comportamiento de la LCF se ha utilizado un programa de trazado de rayos ZEMAX 13 SE sobre un modelo de ojo teórico de Atchison. Además, dos LCs comerciales han sido modelizadas en dicho programa, una de ellas es una lente monofocal esférica con una única zona de potencia variable y la otra es la Dual Focus de 5 zonas. El ERP definido en las componentes (M , J_{180° y J_{45°) para diferentes excentricidades (0° y 35°) y dos tamaños pupilares de 3.5 y 5.5 mm ha sido calculado. Los resultados obtenidos con la LCF han sido comparados con los obtenidos para las dos LCs comerciales.

RESULTADOS

En primer lugar, el equivalente esférico en función de la excentricidad (entre 0° y 40°) para la lente objeto de la invención y las dos lentes comerciales ha sido analizado para un diámetro pupilar de 3.5 mm en un ojo miope de 2D. Se obtiene que la LCF genera un desenfoque periférico relativo mayor que 1.2 D y simultáneamente un desenfoque foveal menor que -0.55D para diámetros pupilares superiores a 3.5 mm. Por otra parte, también se ha estudiado el equivalente esférico en función de la excentricidad para tres diámetros pupilares diferentes para el mismo ojo miope de 2 D. Se pone de manifiesto que la respuesta de la LCF tiene un comportamiento similar para los tres diámetros.

CONCLUSIONES

La LCF que proponemos para el control de la miopía es capaz de producir un desenfoque miópico periférico mayor que las actualmente se encuentran en el mercado. Además en este estudio hemos demostrado que la LCF compromete en menor medida la visión central. Por otra parte se pueden modificar diferentes parámetros de diseño, como por ejemplo: el diámetro de las zonas o el número de zonas para conseguir diseños personalizados.