

COMUNICACIONES EN PÓSTER

EXPOSITOR N° 50

INVESTIGACIÓN BÁSICA ID:644

➤ Evaluación objetiva del efecto de las aberraciones de alto orden en la profundidad de campo y en la calidad de la imagen retiniana.

AUTORES:

Antonio J. Del Águila Carrasco¹, Robert Montés Micó¹, D. Robert Iskander²

¹Universidad de Valencia. ²Wroclaw University of Technology

ANTECEDENTES Y OBJETIVOS

Es bien conocido que la manipulación de las aberraciones de alto orden altera la profundidad de campo del ojo. La aberración cuyo efecto sobre la profundidad de campo ha sido más estudiado es la aberración esférica. Por ejemplo, combinaciones adecuadas de aberración esférica de Zernike de cuarto y sexto orden pueden aumentar la profundidad de foco del ojo. Lo que se pretende con este estudio es evaluar el efecto que tienen las aberraciones de alto orden en la profundidad de campo calculada de forma objetiva, así como en la calidad de la imagen retiniana.

MATERIAL Y MÉTODOS

Para calcular la profundidad de campo de forma objetiva, se partió de medidas de aberraciones de 20 sujetos realizadas con un sensor Shackmann-Hart. A partir de la aberrometría de cada sujeto, se calculó una curva "through-focus" que muestra la variación que experimenta una métrica de calidad de imagen retiniana, en este caso la razón de Strehl de la OTF compensada con la función de sensibilidad al contraste neural (VSOTF), a diferentes valores de desenfoque. A esta curva se le calcula la anchura a la

que alcanza la altura máxima media, correspondiendo esto a la profundidad de campo. Además, también se calculó el máximo de dicha curva. Se realizaron correlaciones entre la profundidad de campo calculada objetivamente y el máximo de la curva "through-focus" VSOTF con diferentes aberraciones de alto orden para estudiar la relación existente.

RESULTADOS

La profundidad de campo media fue 0.67 ± 0.15 D, y el valor medio del máximo de la curva "through-focus" VSOTF fue 0.60 ± 0.11 . Una regresión paso a paso reveló que los términos que deben ser incluidos en el modelo son el RMS del coma de tercer orden y el del coma de quinto orden ($p < 0.0001$ y $p = 0.011$, respectivamente). El coeficiente de determinación del modelo fue 0.907. Con respecto al máximo de la curva VSOTF, los términos incluidos en el modelo lineal fueron el trefoil ($p < 0.0001$), coma de tercer orden ($p < 0.0001$), y coma de quinto orden ($p = 0.0002$). En este caso el coeficiente de determinación fue 0.933.

CONCLUSIONES

La profundidad de campo depende de las aberraciones oculares. Es bien conocido que las aberraciones de alto orden juegan un papel fundamental en la profundidad de campo, principalmente la aberración esférica. Sin embargo, otras aberraciones como el coma parecen tener una gran interacción con la profundidad de foco y la calidad óptica del ojo.

Proyecto financiado por: Beca predoctoral Atracció de Talent UV-INV-PREDOC14-179135. Universidad de Valencia.