

COMUNICACIONES ORALES

VIERNES 8 DE ABRIL. Sala N-101 09:20

CALIDAD VISUAL

ID: 547

► ¿Utiliza el ojo el astigmatismo, la aberración esférica u otras aberraciones de alto orden para detectar el signo del desenfoque?

AUTORES:

Iván Marín Franch^{1,2}, Antonio J. Del Águila Carrasco^{1,2}, Paula Bernal Molina^{1,2}, Phil B. Kruger³, Jose J. Esteve Taboada¹, Robert Montés Micó¹, Norberto López Gil²

¹Universidad de Valencia, ²Universidad de Murcia, ³State University of New York, College of Optometry.

OBJETIVOS

Imágenes retinianas con la misma magnitud de desenfoque pero con signo contrario son distintas para ojos con astigmatismo, aberración esférica y otras aberraciones de orden par. Estas aberraciones, por lo tanto, contienen pistas potenciales para la acomodación. Pero, ¿utiliza el ojo estas pistas para detectar el signo del desenfoque? Se tomaron medidas experimentales para comprobar si el ojo usa las aberraciones para acomodar monocularmente a un estímulo monocromático en movimiento.

MÉTODOS

Cinco sujetos participaron en este estudio. Se les presentó una cruz de Malta, subtendiendo 1° de ángulo visual, en un microdisplay monocromático (550 ± 5 nm). Este estímulo variaba su vergencia desde el punto remoto de cada sujeto entre -1 y -3 dioptrías (D) de forma sinusoidal a 0.2 Hz, durante 50 segundos (10 ciclos). La luminancia del estímulo fue de 125 cd m⁻². Antes de tomar las medidas de respuesta acomodativa dinámica, se midieron las aberraciones del ojo con un sensor Shack-Hartmann a una vergencia de -2 D. Se usó un espejo deformable para manipular las aberraciones naturales del ojo. La amplitud y la fase en la respuesta acomodativa dinámica se calcularon para 4 con-

diciones de visión, cada una repetida 6 veces. Las condiciones fueron: las aberraciones naturales del ojo, todas las aberraciones corregidas salvo desenfoque y astigmatismo, todas las aberraciones corregidas salvo desenfoque y aberración esférica de cuarto orden, y todas las aberraciones corregidas salvo desenfoque.

RESULTADOS

La amplitud de respuesta media (y desviación estándar) con aberraciones naturales fue 0.63 D (0.15 D). La fase media fue 0.41 s (0.19 s). Para 3 de los 5 sujetos hubo cambios en la amplitud y la fase en todas las condiciones en comparación con la de sus aberraciones naturales. Estos sujetos tienen un astigmatismo con magnitudes de 0.27 μm (±0.03), 0.33 μm (±0.02), y 0.43 μm (±0.04), y aberraciones esféricas de -0.04 μm (±0.003), -0.09 μm (±0.02), y 0.08 μm (±0.01), respectivamente. Para estos 3 sujetos, los cambios medios en amplitud y fase fueron de -0.02 D y 0.01 s para el ojo con solo astigmatismo, -0.08 D y 0.08 s para el ojo con solo aberración esférica, y de -0.06 D y 0.05 s para el ojo totalmente corregido. La condición de ojo con solo aberración esférica tuvo la menor amplitud y el mayor desenfoque.

DISCUSIÓN

Tres de los 5 sujetos de este estudio presentaron una mejor respuesta con aberraciones naturales, lo que parece indicar que, efectivamente, usaron sus aberraciones como pista para la acomodación dinámica. El astigmatismo, al contrario que la aberración esférica, parece que fue una pista importante para 2 de estos 3 sujetos.

FINANCIACIÓN

European Research Council (ERC-2012-StG-309416-SACCO) and Fundación Séneca de la Región de Murcia (15312/PI/10).