Comunicación oral

INVESTIGACIÓN BÁSICA | Sábado, 5 de abril | 09:20 h | Sala N-107 | ID-00124

MODELO DE DETECCIÓN DE CONTRASTE UMBRAL PARA ILUMINACIÓN FOTOPICA: REPERCUSION PSICOFÍSICA Y NEUROFISIOLÓGICA

Autores:

Beatríz M. Matesanz[1], Alejandro Gloriani[1], Isabel Arranz[1], Luis Issolio[2], Juan Antonio Aparicio[1], Pablo Barrionuevo[3], Santiago Mar[1]

Instituciones: *[1]Universidad de Valladolid [2]Universidad Nacional de Tucumán CONICET, Argentina [3]Department of Ophthalmology and Visual Sciences, University of Illinois, Chicago, USA.*

ANTECEDENTES Y OBJETIVOS

La adaptación del sistema visual humano ante cambios de luz es un proceso que depende del tamaño, la luminancia de estímulo y entorno, y también del tiempo. Las tareas más habituales se realizan en el rango fotópico donde sólo los conos están funcionalmente activos. El objetivo de este trabajo es entender, en fóvea y retina parafoveal, los mecanismos psicofísicos y neurofisiológicos involucrados en el proceso de adaptación desde la oscuridad a un pequeño campo de luminancia fotópica. Para ello hemos desarrollado un modelo que explica convenientemente los resultados de los umbrales de detección de luz medidos en distintos instantes de la adaptación.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se ha utilizado un sistema de doble visión maxweliana con iluminante halógeno incandescente, para medir la luminancia umbral en retina temporal de cuatro sujetos. Estas medidas se han realizado, tras adaptación a la oscuridad, con un estimulo circular de 0.45° y 40 ms de duración, presentado sobre un campo de adaptación concéntrico de 1°, estable (LA) y transitorio (SOA), con luminancias fotópicas y excentricidades de 0 a 15 grados.

RESULTADOS

En la figura 1 se observa un incremento de la luminancia umbral (Log Lt) con la luminancia del campo de adaptación y la excentricidad, tanto ante un campo estable como transitorio. Los datos se ajustan a un modelo psicofísico multifactorial que involucra distintos mecanismos retinianos de adaptación. El modelo desarrollado, representado en dicha figura por la línea continua para el campo transitorio y discontinua para el campo estable, muestra un muy buen ajuste a los datos experimentales. En la *figura 2* se representa el control de ganancia (g), deducido del ajuste, en función de la luminancia del campo de adaptación para cada excentricidad.

CONCLUSIONES

Los mecanismos más influyentes sobre las variaciones en la sensibilidad son la ganancia de contraste y el control de ganancia. Cuando la adaptación se ha completado (LA), son las células ganglionares las responsables del control de ganancia, independientemente de la zona retiniana considerada. Sin embargo, en los primeros instantes del proceso de adaptación (SOA), el control de ganancia estaría localizado en los conos para retina central y evolucionaría gradualmente hacia las células ganglionares a medida que nos movemos hacia retina periférica.

MODELO DE DETECCIÓN DE CONTRASTE UMBRAL PARA ILUMINACIÓN FOTOPICA: REPERCUSION PSICOFÍSICA Y NEUROFISIOLÓGICA

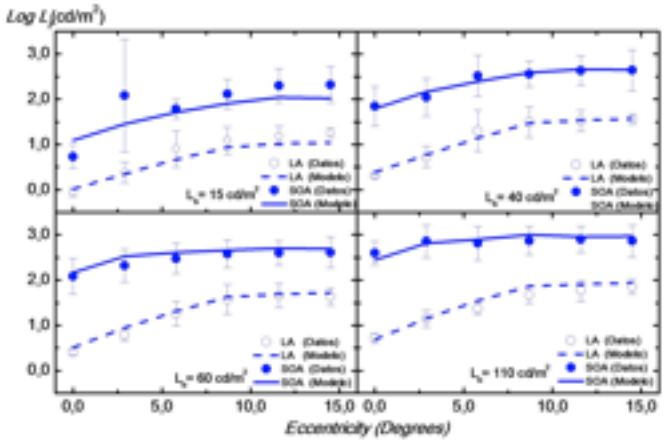

Figura 1. Umbrales de detección de luz en función de la excentricidad para cuatro luminancias del campo de adaptación.

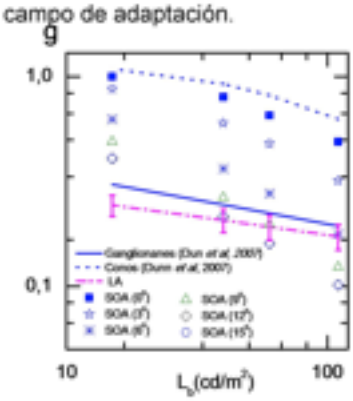

Figura 2. Control de ganancia (g) en función de la luminancia del campo y la excentricidad