

## COMUNICACIONES ORALES

SÁBADO 9 DE ABRIL. Sala N-101 09:00

VISIÓN BINOCULAR Y FUNCIÓN VISUAL ID: 719

### ➤ Reproducibilidad de pantallas iPad retina en la evaluación de la sensibilidad al contraste.

#### AUTORES:

Manuel Rodríguez Vallejo<sup>1</sup>, Clara Llorens Quintana<sup>3</sup>, Juan A Monsoriu<sup>2</sup>, Walter D Furlan<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Qvision, Departamento de Oftalmología (Hospital Virgen del Mar).

<sup>2</sup>Centro de Tecnologías Físicas, Universitat Politècnica de València.

<sup>3</sup>Departamento de Óptica, Universitat de València.

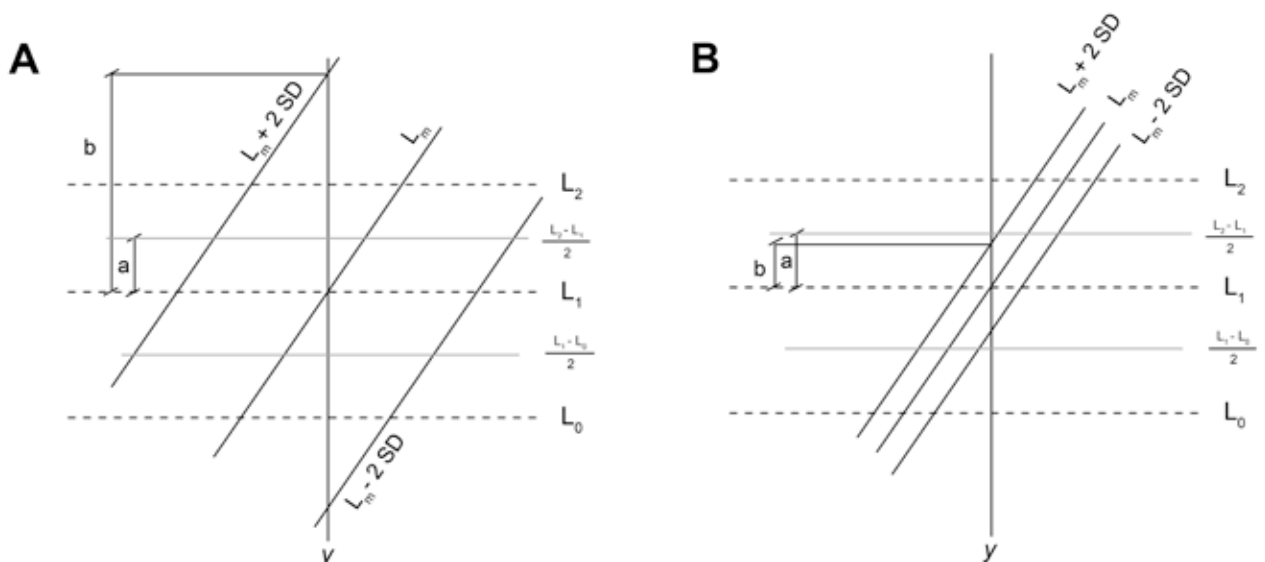
#### ANTECEDENTES Y OBJETIVOS

Numerosas aplicaciones (Apps) han surgido para evaluar la Sensibilidad al Contraste (SC) con iPad a través de optotipos de contraste variable. La medida de la SC con cualquier pantalla requiere de una caracterización previa de la

misma para adecuar los niveles digitales ( $y$ ) a los valores de Lumimancia ( $L$ ) de la pantalla. Aunque una App puede ser diseñada para medir de manera fiable la SC en un iPad previamente caracterizado, se desconoce si la variabilidad lumínica entre distintas unidades de un mismo modelo es lo suficientemente pequeña como para que estos valores de calibrado sean transferibles entre iPads. El objetivo de este estudio es evaluar si la medida de la SC con un iPad no caracterizado puede considerarse fiable y de ser así, los niveles de SC que pueden ser medidos manteniendo esta fiabilidad.

#### MATERIAL Y MÉTODOS

Seis iPads con pantalla retina modelos A1458 (3 unidades), A1430 (2 unidades) y A1416 (1 unidad) fueron caracterizados con un colorímetro (Spyder4Elite) obteniendo la relación y (de 0 a 255) frente a  $L$  ( $\text{cd}/\text{m}^2$ ) para cada uno de



los canales RGB y ajustando esta relación a una función potencia en la que el exponente se corresponde con la gama ( $g$ ) de cada canal. La técnica bit-stealing fue aplicada para expandir las L de la pantalla de 256 a 2541 niveles posibles. La media y dos desviaciones estándar (2SD) fueron calculadas para la muestra y las L correspondientes a cada valor de contraste de 0 a -2.2 unidades log (uLog) en pasos de -0.1 y -0.05 también fueron calculadas. La medida de la SC fue considerada como fiable ( $a > b$ ) cuando la mitad de la diferencia de luminancia entre dos pasos consecutivos de contraste ( $a$ ) era mayor a dos veces la desviación estándar ( $b$ ) para el y correspondiente a cada nivel de contraste sobre la L media (véase Figura 1).

### RESULTADOS

Los 6 iPads mostraron valores diferentes de  $L_{max}$  y  $g$  para cada uno de los canales RGB. Los valores medios  $\pm$  2SD

para  $L_{max}$  de R, G y B fueron  $25.14 \pm 2.89$ ,  $82.99 \pm 8.46$  y  $8.36 \pm 1.35$ , respectivamente. Los valores  $g$  medios [ $+2SD$ ,  $-2SD$ ] fueron  $R_g = 2.168 [2.101, 2.253]$ ,  $G_g = 2.154 [2.051, 2.291]$  y  $B_g = 2.034 [1.986, 2.103]$ . Pese a las diferencias entre dispositivos,  $a$  fue mayor que  $b$  para todos los contrastes de 0 a -2.2 uLog en pasos de -0.1 uLog. Sin embargo para pasos de -0.05 uLog,  $a$  fue menor que  $b$  para niveles de contraste inferiores a -1.7 uLog.

### CONCLUSIONES

Una App diseñada teniendo en cuenta la L promedio de una serie de iPads puede ser utilizada para medir la SC con optotipos de manera fiable con cualquier iPad Retina no caracterizado previamente. Esta fiabilidad se mantiene cuando los intervalos de contraste se realizan en pasos de -0.1 uLog pero no si los pasos son en -0.05 uLog en contrastes inferiores a -1.7 uLog.