

IN VISION T

TUCUMAN - ARGENTINA



PH: MARÍA JOSÉ TREVISIOL

2^{DO} TALLER LATINOAMERICANO DE CIENCIAS DE LA VISION

14 y 15 de Noviembre de 2019
Residencia Universitaria Horco Molle
Universidad Nacional de Tucumán

Libro de Resúmenes

2° TALLER

LATINOAMERICANO DE CIENCIAS

DE LA VISIÓN

14 y 15 de Noviembre de 2019

**Residencia Universitaria Horco Molle
Universidad Nacional de Tucumán**

**Universidad Nacional de Tucumán
San Miguel de Tucumán, Tucumán –Argentina**

Comité Organizador

Pablo A. Barrionuevo (Presidente)

Luis A. Issolio

José F. Barraza

Andrés Martín

Javier E. Santillán

Bárbara Silva

Noelia G. Alcalde

Natalia Valladares

Clemente Paz Filgueira

Oscar U. Preciado

María del Milagro Elorriaga

Agustín P. Décima

Roberto Sánchez

Antonio A. Soruco

Mauro Luque

Jesús C. A. Obando Aguirre

Auspicios



AGENCIA
NACIONAL DE PROMOCION
CIENTIFICA Y TECNOLÓGICA



SECRETARÍA DE ESTADO
DE INNOVACIÓN Y
DESARROLLO TECNOLÓGICO



GOBIERNO DE
TUCUMÁN

SECRETARÍA DE ESTADO
DE RELACIONES
INTERNACIONALES



GOBIERNO DE
TUCUMÁN

ENTE AUTÁRQUICO
TUCUMÁN TURISMO



GOBIERNO DE
TUCUMÁN

MINISTERIO DE
SALUD PÚBLICA



GOBIERNO DE
TUCUMÁN

Programa General - Noviembre 2019			
Hora	Miércoles 13	Jueves 14	Viernes 15
9:00		SESIÓN 1 Presentaciones orales	
10:00		Coffee Break	KEYNOTE 2 Dra. Claudia Feitosa-Santana
11:00		KEYNOTE 1 Dr. Sergio Nascimento	Coffee Break
12:00		Almuerzo	SESIÓN 4 Presentaciones Orales
13:00			Almuerzo
14:00		SESIÓN 2 Presentaciones Orales	
15:00		Coffee Break	Reunión de cierre
16:00		SESIÓN 3 Presentaciones Orales	
17:00	Apertura		
	Charla de Divulgación		
18:00	Recepción		
19:00	Show Musical a cargo de "Tan Fotónica"		
20:00		Evento Social	
21:00			

Conferencistas Invitados

Dr. Sergio Nascimento

Profesor Asociado de la Universidad de Minho - Portugal



Sérgio M. C. Nascimento es profesor asociado en la Universidad de Minho, Portugal, donde enseña óptica, ciencias de la visión y ciencias del color. Su investigación se centra en la colorimetría y la visión del color, en particular en aplicaciones de imágenes espectrales, constancia del color y reproducción del color, color en el arte y modelos de visión del color. Es miembro de la Junta Directiva de la International Color Vision Society y editor en visión del color del Journal of the Optical Society of America A.

Dra. Claudia Feitosa-Santana

Universidad de San Pablo – Brasil. University of Chicago - USA



Claudia Feitosa-Santana es doctora en Neurociencia y Comportamiento por la Universidad de San Pablo (Brasil) con posdoctorado en Neurociencias Integradas por la Universidad de Chicago. Es fundadora de Neurociencia para el Desarrollo Humano, profesora visitante en Fundação Dom Cabral (FDC) y Casa do Saber (CDS). También desarrolla proyectos de investigación en las áreas de percepción y comportamiento (desde los colores hasta la toma de decisiones) en el Hospital Israelita Albert Einstein, en la Università degli Studi di Firenze, Universidad de São Paulo (USP) en el Museo de Arte Contemporáneo (MAC / USP), la Universidad Federal de ABC (UFABC) y la Universidad de Minho.

Exposiciones Orales

Characterization of SSVEP frequency responses in healthy subjects for BCI applications

Gerardo L. Padilla^{a,*}, Jorge H. Soletta^{a,b}, Fernando D. Farfán^{a,b,*}

^a Laboratorio de Investigaciones en Neurociencias y Tecnologías Aplicadas (LINTEC), Departamento de Bioingeniería, Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología, Universidad Nacional de Tucumán, Tucumán, Argentina.

^b Instituto Superior de Investigaciones Biológicas (INSIBIO), Consejo Superior de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Tucumán, Argentina.

* Corresponding authors: geralupa15@gmail.com, ffarfan@herrera.unt.edu.ar

Resumen

Una interfaz cerebro computadora (ICC, o BCI por sus siglas en inglés *Brain Computer Interface*) es un sistema de comunicación alternativo que reemplaza los canales convencionales tales como el habla y los movimientos. La base de su funcionamiento es la adquisición de señales provenientes del cerebro, tal como el electroencefalograma, obtenidas durante la realización de una tarea cognitiva que refleje el deseo o la intención del usuario. En los últimos años se ha buscado optimizar este canal de comunicación alternativo, en cuanto a velocidad de transferencia de información, determinando que las respuestas sistemáticas del cerebro que no dependan (o mínimamente lo hagan) del estado emocional/cognitivo del usuario, resulta ser una de las mejores alternativas. Por esta razón es que los potenciales corticales visuales de estado estacionario (SSVEP por sus siglas en inglés *Steady State Visual Evoked Potentials*) han tomado gran auge en la investigación e implementación de ICCs. En este estudio se pretende caracterizar la respuesta en frecuencia a nivel cortical de los SSVEP evocados por fuentes luminosas parpadeantes, como así también su distribución espacial en corteza. Los resultados de este trabajo no solo permiten estimar las frecuencias de parpadeos más eficientes para la implementación de una ICC, sino también las localizaciones más reactivas a la estimulación visual con fuentes parpadeantes. Finalmente, se deja planteada una ICC basada en el control remoto de un vehículo móvil.

Palabras Clave - SSVEP, EEG, ICC.

Una revisión sobre la evolución de la caracterización del espacio iluminado en función de la percepción de los usuarios

Antonio Soruco^{a,b,*}, Beatriz O'Donell^a, Andres Martin^{a,b,c}

^a Departamento de Luminotecnia, Luz y Visión. Universidad Nacional de Tucumán, Tucumán, Argentina

^b CONICET, ILAV, Tucumán, Argentina

^c Instituto de Investigación en Luz, Ambiente y Visión. ILAV-UNT-CONICET Tucumán, Argentina

* Corresponding Autor: sorucoantonio@gmail.com

Resumen

El avance de la tecnología, y una mayor comprensión de la complejidad de los sistemas visuales y no visuales, cambió los objetivos del diseño de iluminación, el cual durante mucho tiempo fue lograr un buen rendimiento visual sin molestias visuales sobre el plano de trabajo. La métrica más utilizada para el diseño y la evaluación es la iluminancia horizontal. Pero esta caracterización no es suficiente para representar como se “percibe” un espacio iluminado.

El objetivo de este trabajo es resumir los antecedentes que abordaron el desafío de caracterizar un espacio iluminado en función de la percepción visual, las nuevas propuestas y su evolución, analizando los resultados de investigaciones recientes.

Una de las nuevas métricas propuestas es la exitancia media de la superficie del espacio, MRSE, la cual caracteriza la luminosidad espacial. Se encontraron buenas correlaciones entre esta métrica y la percepción de luminosidad espacial, en espacios simples, sin embargo tiene limitaciones para ser aplicada en entornos reales, dada la complejidad de las reflectancias de las superficies. Recientemente se ha desarrollado un modelo de apariencia que tiene en cuenta los aspectos funcionales y emocionales del espacio iluminado, incorporando además características cromáticas de la escena y de las fuentes de luz.

Esta revisión, contribuye a una mejor comprensión de este nuevo desafío y reúne herramientas para abordar futuros experimentos en busca de una mejor forma de caracterizar el espacio iluminado. Sin duda el diseño de iluminación se volverá más complejo porque habrá nuevos objetivos que cubrir, y serán necesarias nuevas formas de caracterizar el espacio iluminado que sean aplicables al diseño y evaluación.

Keywords: Luminosidad espacial, nuevas métricas, diseño de iluminación.

Percepción de iluminación y seguridad en ambiente exteriores

Valladares Natalia^{a, b}, Tonello Graciela^{a, b}

^a Departamento de Luminotecnia, Luz y Visión (DLLyV), FaCEyT- UNT

^b Instituto de Investigación en Luz, Ambiente y Visión (ILAV) - CONICET

Contacto: nvalladares@herrera.unt.edu.ar

Resumen

La presente investigación tuvo por propósito para evaluar la percepción de seguridad de peatones en espacios públicos exteriores iluminados con distintos sistemas de iluminación y tecnologías. Para dicho propósito se realizaron mediciones subjetivas con un instrumento compuesto por variables ambientales, de iluminación, y sensación de seguridad. Adicionalmente se realizó un test de señales ambientales que se utilizan para evaluar la seguridad en un ambiente: perspectiva, ocultamiento y atrapamiento, que ya fue probado por otros investigadores.

La muestra está formada por 80 participantes que evaluaron dos caminerías del Campus Herrera, en la ciudad de San Miguel de Tucumán, Argentina. Todos los participantes fueron evaluados con el instrumento y 17 participantes respondieron el test de señales ambientales. Estos accesos peatonales cuentan con diferentes sistemas de iluminación artificial y distintas características espaciales. Las evaluaciones se llevaron a cabo en condiciones diurnas y nocturnas.

Se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la evaluación del espacio iluminado y la sensación de seguridad con una marcada preferencia de las personas por uno de los accesos peatonales. Dicha preferencia puede ser explicada por las señales ambientales, ya que la información del acontecer del entorno inmediato es importante para la seguridad que experimentan las personas. No se encontró evidencia clara de la influencia del sexo en la sensación de peligro. En cuanto a la iluminación, parece que el espectro de luz blanca mejora la evaluación que las personas realizan de los espacios exteriores y hay una leve correlación inversa entre la percepción del espacio luminoso y la sensación de seguridad.

Palabras claves: *sensación de seguridad, espacio iluminado, sexo.*

Influencia de la edad en la valoración de la iluminación doméstica

Jesús Obando^{a,b*}, Andrés Martín^{a,b,c}, Carlos Kirschbaum^{a,b}

^a Departamento de Luminotecnia, Luz y Visión. Universidad Nacional de Tucumán, Tucumán, Argentina

^b Instituto de Investigación en Luz, Ambiente y Visión. ILAV-UNT-CONICET Tucumán, Argentina

^c Departamento de Ciencias Básicas, UTN-FRT, Tucumán, Argentina.

* jobando@herrera.unt.edu.ar

Resumen

Conocer las diferencias en la evaluación del espacio iluminado que realizan personas jóvenes y adultos mayores constituye información valiosa al momento de fijar las características para el diseño de una iluminación. Es en este sentido que esta investigación se propuso estudiar la influencia de la edad en la valoración de la iluminación doméstica. Para tal fin, se llevaron a cabo evaluaciones subjetivas con participantes jóvenes y adultos mayores, en una sala de estar simulada bajo diversas condiciones de iluminación.

La iluminación de la sala simulada se realizó mediante una luminaria equipada con ocho portalámparas, de base roscada E27, que permitió crear diferentes condiciones de iluminación, mediante cuatro tecnologías: Incandescente (I), Incandescente Halógena (IH), Fluorescente Compacta (FC) y LED, con temperaturas de color correlacionada cálida (2700 K y 3000K) y fría (6500 y 7500), cuando la tecnología lo permitió. Un total de ocho tipos de lámparas se evaluaron, cada una, bajo tres condiciones de iluminación: baja, media y alta.

Las valoraciones se obtuvieron mediante un cuestionario de diferenciales semánticos en los que se evaluaron tres categorías relacionadas con la percepción visual del espacio iluminado: *percepción de color, nivel de iluminación y apariencia del espacio*.

Reportamos los resultados del experimento realizado, destacando similitudes y diferencias en la percepción del espacio iluminado de 60 participantes, 30 jóvenes (18 mujeres y 12 varones), con edades promedio de 28,6 años y 30 adultos mayores (16 mujeres y 14 varones), con edades promedio de 62,5 años.

En general, para todas las lámparas, al incrementar la condición de iluminación, de baja a alta, se observó un mayor índice de valoración para ambos grupos etarios, siendo superior para los adultos mayores. Los análisis estadísticos mostraron que hubo diferencias significativas para las lámparas incandescentes, LED fría, imitación incandescente LED cálida y fría.

Palabras claves: Iluminación doméstica, lámparas, evaluación subjetiva, grupos etarios.

Colors in nature and art – what do we learn from spectral imaging data

Sérgio Nascimento

Department of Physics, University of Minho, Portugal
smcn@fisica.uminho.pt

Abstract

In this talk I will consider applications of spectral imaging in color vision. Spectral imaging is a technique that combines together spectral and spatial information and has been very useful as a tool to understand the way we see colors in natural environments. For example, colors in nature seem to be almost unlimited. Yet, spectral imaging of natural environments showed that the colors around us are limited to just a couple of million which is only a small part of the colors our visual system can perceive. On the other hand, color deficient individuals perceive even fewer colors: theoretical estimates predict that dichromats, for example, see less than 1% of the colors normal individuals see. But empirical data based on spectral imaging has shown that in natural environments the fraction of colors that dichromats can actually discriminate is much larger, almost 70%, this because the color combinations they confound are rare in nature. Other result revealed by spectral imaging of natural environments is the enormous spatial variation in the color of the illumination across natural environments, of the same order of magnitude as the variation along the day. Yet, normal and color deficient observers seem to exhibit a remarkable degree of color constancy. Spectral imaging has also been used in studies of aesthetics of colors. Experiments on aesthetics of paintings based on spectral imaging data showed quantitatively that artists know exactly what chromatic composition match viewers and that paintings seem to contain a beauty component that is exclusively related to color.

Evaluación del índice FDSI para la cuantificación de la difusión intraocular de sujetos con catarata

Clemente Paz-Filgueira^{a*}, Roberto Sánchez^a, Luis Issolio^{a,b}

^a Instituto de Investigación en Luz, Ambiente y Visión. ILAV-UNT-CONICET Tucumán, Argentina

^b Departamento de Luminotecnia, Luz y Visión, Universidad Nacional de Tucumán

* Corresponding author: cpazfilgueira@herrera.unt.edu.ar

Resumen

Introducción y Objetivo. El registro de imágenes de doble paso permite la determinación del índice OSI (Objective Scattering Index) que cuantifica la difusión intraocular. Recientemente se propuso un nuevo índice para el cálculo de la difusión (FDSI: Frequency Domain Scattering Index), obtenido a partir del análisis de Fourier en las imágenes de doble paso. Éste mostró mayor robustez que OSI en sujetos normales al presentar menor dependencia de las aberraciones. Sobre esta base planteamos la hipótesis de que para altos valores de OSI, es decir, ojos con difusión elevada, FDSI tendrá una mejor correlación con OSI que para valores más bajos.

Métodos. En este estudio se calcularon los índices OSI y FDSI de las imágenes de doble paso de 54 ojos (33 sujetos) con difusión intraocular asociada a la presencia de cataratas de todos los tipos. Las ametropías esféricas y cilíndricas fueron compensadas durante la obtención de las imágenes. Los datos se agruparon de acuerdo al valor de OSI estimado para discriminar cataratas nucleares no-operables de operables: un grupo de baja difusión ($OSI < 2,1$; $n=17$) y un grupo de difusión elevada ($OSI > 2,1$; $n=37$). Se estudiaron las correlaciones entre los dos índices en todo el rango y en los dos grupos propuestos.

Resultados. Los índices OSI y FDSI correlacionaron de manera lineal y significativa ($r=0,9345$, $p<0,0001$) en todo el rango de valores de OSI. Los coeficientes de correlación de Pearson para cataratas con bajos valores de difusión fue de $0,8174$ ($p=0,0001$) mientras que para el rango de valores con difusión elevada fue de $0,9006$ ($p<0,0001$).

Discusión. Las diferencias en las correlaciones de ambos grupos podrían explicarse por la influencia de las aberraciones de alto orden sobre el OSI, ya que su aporte sería comparable al nivel de difusión intraocular en el primer subgrupo, mientras que su influencia sería despreciable en el grupo de mayor difusión.

Palabras claves: *difusión intraocular, cataratas, instrumento de doble-paso, FDSI, OSI.*

Dinámica de la película lagrimal mediante análisis de Fourier en imágenes de doble paso

Roberto Sánchez^{a*}, Luis Calderari^a, Luis Issolio^{ab}

^a Instituto de Investigación en Luz, Ambiente y Visión (ILAV), UNT, CONICET, Tucumán, Argentina

^b Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología, Departamento de Luminotecnia, Luz y Visión (DLLyV), UNT, Tucumán, Argentina

* Corresponding author: rsanchez@herrera.unt.edu.ar

Resumen

Introducción. El método de doble paso permite evaluar de forma integral la calidad de la imagen retiniana, teniendo en cuenta la degradación debida tanto a las aberraciones ópticas, como a la difusión intraocular.

Objetivo. El objetivo de este trabajo fue utilizar un análisis de la dinámica de la imagen de doble paso (IDP) como una medida de la estabilidad de la película lagrimal.

Metodología. Se llevó a cabo un estudio de la dinámica de la IDP durante la ruptura de la película lagrimal en dos grupos de sujetos voluntarios, uno de control con sujetos normales (n=4) y un grupo de estudio donde se simuló la condición de ojo seco a través de la utilización de lentes de contacto descartables (n=3), lo cual degrada rápidamente la película lagrimal. Se registraron series de IDP cada 0,5 segundos mientras el sujeto evitaba el parpadeo el máximo tiempo posible. A partir de las IDP, se calculó una métrica de difusión, el FDSI (Frequency Domain Scatter Index), basada en el análisis de Fourier de dichas imágenes. La estabilidad se analizó mediante la siguiente ecuación: $(FDSI - FDSI_0) / FDSI_0$, donde FDSI es la medida en cada imagen y FDSI₀ es la medida para la primera imagen después del último parpadeo.

Resultados. En el grupo de control el parámetro $(FDSI - FDSI_0) / FDSI_0$ se mantuvo estable durante el tiempo que el sujeto podía evitar el parpadeo (unos 40 segundos), con un valor medio de 0,131; mientras que en el grupo de estudio el parámetro mostró un incremento significativo antes de los 10 segundos ($p < 0,0001$, t-test) en todos los sujetos, siguiendo un comportamiento con crecimiento sigmoidal.

Conclusión. Nuestros resultados son coherentes con los de trabajos previos, en los que se mide en forma invasiva la disminución del tiempo de ruptura de la película lagrimal al utilizar lentes de contacto en sujetos normales.

Keywords: *doble paso, Fourier, película lagrimal, lentes de contacto*

Development of a Microsensor for Ocular Surface Disease Evaluation.

Martín Zalazar^a, Christian Mista^a, Rodrigo M. Torres^b.

a- Electronics prototyping & 3D. Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Entre Ríos. Oro Verde, Entre Ríos – Argentina.

b- Ocular surface & immunology; Basic & clinical research. Centro de Ojos Dr. Lódolo. Paraná, Entre Ríos – Argentina.

* Corresponding author: Rodrigo M. Torres, romator7@gmail.com

Abstract

OBJECTIVE. Ocular surface (OS) diseases, principally dry eye syndromes, are a major health public problem, constituting a primary cause of ophthalmological consultation worldwide. Usually, their diagnosis and treatment response are made based on subjective clinical observations. The purpose of this work was to develop an ocular surface microsensor device, evaluating their performance by measuring physical properties from different artificial tears (AT).

METHODS. A portable 10 MHz AT-cut Quartz Crystal Microbalance-based microsensor device was developed. It has ability to measure the resonance frequency (f_r) of the crystal, which is directly proportional to the deposited mass, according to the Sauerbrey equation and the dissipation index (D), which is the energy dissipated during one oscillatory cycle. For data acquisition, the *Digilent Analog Discovery 2TM* was used. An experimental set-up study was designed to measure and compare the f_r and D , of different commercial AT (1-RefreshTears, 2-Optive, 3-PH Lágrimas, 4-Latlas gel, 5-Latlas tears, 6-Systane Balance, 7-Systane Gel, 8-Systane Ultra), and 9-ultra pure water.

RESULTS. The mean values of f_r and D for each AT, measured by the microsensor device, showed to be different. Samples number 1, 3 and 8 showed similar values and samples 4 and 7 show a lower f_r .

CONCLUSIONS. The developed microsensor was able to discriminate different types of commercial AT and also with a low dispersion. Samples 4 and 7 shows lower resonance frequency due to a higher viscosity of the AT since both are gels. It is observed that, with the exception of certain excipients, the ophthalmic solutions that behaved similarly do not share any main compound. The low dispersion presented determines the reliability of the samples showing good repeatability. Future developments will allow us to evolve into a commercial device for clinical use, to objectively evaluate tear fluid from patients with OS disease.

The developed microsensor is able to discriminate different types of commercial AT and also with a low dispersion. Samples 4 and 7 show lower resonance frequency due to a higher viscosity of the AT since both are gels. It is observed that, with the exception of certain excipients, ophthalmic solutions that behaved similarly do not share any main compound. The low dispersion presented determines the reliability of the samples showing good repeatability. Future developments will allow us to evolve into a commercial device for clinical use, to objectively evaluate tear fluid from patients with OS disease.

Keywords: ocular surface; dry eye; microsensor; device; artificial tears.

Mecanismos de degeneración retinal producidos por exposición constante a luz de baja intensidad

María Mercedes Benedetto^{a*}, Manuel Gastón Bruera^a, María Ana Contín^a.

^aDepartamento de Química Biológica Ranwel Caputto-CIQUIBIC-CONICET, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Córdoba, Córdoba, Argentina.

* Corresponding author: mbenedetto@fcq.unc.edu.ar

Resumen

La sobreexposición a luz artificial, provocada por la contaminación lumínica, puede ser uno de los factores que provocan la interrupción de la homeostasis retinal, promoviendo muerte celular y resultando en degeneración retinal (DR).

Con el objetivo de dilucidar los mecanismos de DR por exposición a luz desarrollamos un modelo de DR mediante la exposición constante (de 1 a 8 días) de ratas albinas *Wistar* a luz LED blanca de 200 lux de intensidad.

Los resultados encontrados demuestran que la exposición a luz constante produce muerte de fotorreceptores clásicos a partir del sexto día y afecta la funcionalidad de este tejido; determinada mediante Electroretinografías. Además, se produce un desbalance del estado redox celular, lo cual se ve reflejado en un aumento de las especies reactivas del oxígeno a partir del quinto día de exposición a luz. A su vez, existe una variación en la composición de ácidos grasos que se evidencia en la disminución de los niveles de DHA a partir del sexto día de exposición a luz y modificaciones en la fosforilación de Rodopsina, la cual es mayor a partir del quinto día de exposición a luz. Por otro lado, si bien las células ganglionares y de la capa nuclear interna no presentan un mecanismo de muerte celular inmediata, se produce un remodelado a nivel de la retina interna con aumentos en la expresión y cambios en la localización de OPN4 y OPN5 como consecuencia de exposición a la luz; lo que podría indicar cambios en la funcionalidad de las mismas repercutiendo en la sincronización de los ritmos circadianos. En conjunto, estos resultados permiten considerar al modelo propuesto como una herramienta útil para estudiar y dilucidar los eventos de DR desencadenados como consecuencia de la exposición constante a luces LED de baja intensidad.

Palabras clave: Luz artificial, Degeneración retinal, Retina externa, Retina interna.

Efecto neuroprotectivo de la melatonina cargada en nanopartículas de etilcelulosa aplicadas tópicamente en un modelo de degeneración retiniana en conejos

Carolina del Valle Bessone^a, Sofía Mickaela Martinez^a, José Domingo Luna^c, Marilyn Ann Márquez^c, Daniel Alberto Allemandi^a, Ágata Rita Carpentieri^b, Daniela Alejandra Quinteros^{a*}

^a Unidad de Investigación y Desarrollo en Tecnología Farmacéutica (UNITEFA), CONICET and Departamento de Ciencias Farmacéuticas, Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Córdoba, Ciudad Universitaria, 5000-Córdoba, Argentina.

^b Instituto de Investigación en Ciencias de la Salud (INICSA), CONICET- Universidad Nacional de Córdoba and Cátedra B de Química Biológica, Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Córdoba, Ciudad Universitaria, 5016-Córdoba, Argentina.

^c Área de Cirugía de Vítreo y Retina, Centro Privado de Ojos Romagosa S.A. and Fundación VER, 5000-Córdoba, Argentina.

* Corresponding author: danielaquinteros@unc.edu.ar

Resumen

Durante el desarrollo de diferentes patologías oculares, como el glaucoma y otras retinopatías, el estrés oxidativo se convierte en la principal causa de daño celular. La capacidad antioxidante de la célula es insuficiente lo que concluye en la apoptosis o muerte celular principalmente de células ganglionares de retina (CGR). La administración exógena de agentes antioxidantes es una estrategia prometedora para inhibir algunos de los pasos involucrados en la muerte de las células de la retina. Melatonina (ME) se ha descrito como un antioxidante eficaz para tal fin. Sin embargo, las inyecciones sucesivas a nivel ocular en un tratamiento crónico para este tipo de enfermedades conspiran con la eficacia terapéutica, el manejo de estas patologías requiere el desarrollo de sistemas farmacéuticos nanotecnológicos aplicados de manera tópica que permitan controlar la administración de fármacos retrasando la progresión de la enfermedad sin la necesidad de intervenciones invasivas recurrentes. El objetivo de este trabajo se basa en el desarrollo de nanocápsulas de etilcelulosa (NCEC) que contienen ME aplicados de manera tópica en conejos albinos e incluye: formulación, caracterización fisicoquímica, liberación de ME in vitro, estudios de permeación transcorneal y un estudio de irritación in vivo. El efecto neuroprotector de ME también se evaluó utilizando un modelo de degeneración retiniana inducida (DR). Los resultados obtenidos demuestran que la liberación in vitro de ME (1 y 2 mg / mL) transportadas por NCEC es más lenta que la solución de ME. Además, los ensayos ex vivo demostraron una mayor penetración de ME a través de la córnea, atribuible a un efecto enhancer de las NCEC y este comportamiento se corroboró observando que las NCEC de ME tienen un mayor efecto neuroprotectivo sobre las CGR en comparación de una solución de ME en un modelo DR. Estos hallazgos agregan nuevas perspectivas prometedoras al conocimiento actual sobre la administración de neuroprotectores utilizando herramientas nanotecnológicas en el tratamiento de enfermedades neurodegenerativas a nivel ocular.

A new development for glaucoma surgery: iMvalv

Rodrigo M Torres^{a, b}, Fabio A. Guarnieri^{b, c, d}.

a- Ocular surface & immunology; Basic & clinical research. Centro de Ojos Dr. Lódolo. Paraná, Entre Ríos – Argentina.

b- iMvalv S.A. CITES. Sunchales, Santa Fe – Argentina.

c. CONICET, Santa Fe – Argentina.

d. BioMEMS Lab, Faculty of Engineering, University of Entre Rios (FiUNER). Oro Verde, Entre Ríos – Argentina.

* Corresponding author: Rodrigo M. Torres, romator7@gmail.com

Abstract

OBJECTIVE. Glaucoma is a leading cause of blindness. Its principal risk factor is the intraocular pressure (IOP) elevation. The purpose of this work is to describe the evolution of a new surgical glaucoma drainage device to obtain IOP control.

METHODS. The iMvalv is an ocular implant with MEMS technology to produce aqueous humor drainage. It was built with silicone multiple layers (for their plate and tube) and has the capability of measuring the IOP with an active mechanism powered by a spiral antenna and a hybrid microcircuit, which could increase or decrease the fluid drainage. Its design started in 2007 and its evolution goes ahead with computational simulations, in-vitro (hydraulic test and pork's eye surgeries) and in-vivo studies (rabbit's surgeries), all of them performed to evaluate its functionality. Simultaneously, fund and investors searching, regulatory issues, patent, and futures steps were evaluated.

RESULTS. Computational and in-vitro test were positively achieved and preliminary experimental in-vivo study in five rabbits, after 45 days, shows the implant was well tolerated. The active mechanism was able to work, sending data to an external device. It was patented in the United States and in different European countries. A principal investor was obtained and a company was created to continue the development in Argentina according to national regulations. With new manufacture standard to be produced in series, another pre-clinical study is programmed to be performed and after that, reach the clinical study.

CONCLUSIONS. After twelve years, the iMvalv, a device created, designed and developed in Argentina, is growing and is close to reach the clinical stage, in order to evaluate its safety and efficacy in humans, becoming a commercial surgical device.

Keywords: glaucoma; surgery; glaucoma-drainage-device; MEMS.

Towards a normative database of the flickering chromatic pupillometry

Constanza Tripolone^a, Carlos Agüero^c, Alejandro Lavaque^c, Luis Issolio^{a,b}, Pablo A. Barrionuevo^{a*}

^a ILAV, CONICET-UNT, Tucumán, Argentina

^b DILyV, FACET, Universidad Nacional de Tucumán, Tucumán, Argentina.

^c Centro de Especialidades Oftalmológicas, Tucumán, Argentina.

* Corresponding author: pbarrionuevo@herrera.unt.edu.ar

Abstract

Pupil light reflex (PLR) is controlled by melanopsin retinal ganglion cells, which also receive inputs from rods and cones covering the visual spectrum. Therefore the PLR can be used as a biomarker of the retina. Chromatic pupillometry is a new tool for assessing the health of the retinal circuitry. Most of the work done so far is on conventional pulse PLR, however flickering PLR can be processed in the frequency domain to easily eliminate pupil noise. In this work we presented a set of data to generate a normative database of flickering pupillometry. A dome lab-made chromatic pupillometer (fps=90Hz) with four primaries [R ($\lambda_p=636\text{nm}$, $L_b=1.6\text{ cd/m}^2$); G ($\lambda_p=516\text{nm}$, $L_b=1.7\text{ cd/m}^2$); C ($\lambda_p=496\text{nm}$, 1 cd/m^2); and B ($\lambda=468\text{ nm}$ and 0.7 cd/m^2)] was used. Pupillary recordings of the dominant eye were obtained when participants (10 subjects, $33.5\pm3.6\text{ y.o.}$) saw monocularly a 10-cycles sinusoidal stimulation ($F=1\text{Hz}$, Contrast=80%) of each primary, after a 30/60sec. adaptation period to the DC radiance value of each primary. We also obtained pupil recordings for the combination of the four primaries: BCGR. Using Fourier transformation we obtained pupil amplitude and phase in the frequency domain of each recording for the stimulus frequency (1Hz).

Average results with 2 standard deviations for amplitude were B: -0.92 ± 0.56 , C: -1.03 ± 0.56 , G: -1.04 ± 0.56 , R: -0.91 ± 0.53 , and BCGR: -0.84 ± 0.52 in log mm and for phases were B: -27.7 ± 82.7 , C: -55 ± 89.7 , G: -49.2 ± 54.6 , R: -51.2 ± 53.7 , and BCGR: 133.6 ± 77 in deg. All primaries recordings were delayed around 500ms from BCGR recordings.

We obtained pupil results for chromatic flickering stimulation for a young age range from 20-40 y.o., next step is to increase this range with older subjects. To our knowledge this is the first normative database of chromatic flickering pupillometry, which can be useful to identify retinal diseases, using the pupillary light reflex as biomarker.

Keywords: chromatic PLR, flicker, normal.

New system of telemedicine for retinopathy of prematurity.

Adrián Salvatelli^a, Guillermo A. Monteoliva^b, Gabriela Saidman^b, Rodrigo M. Torres^c.

a- The Information Systems Laboratory, Faculty of Engineering, University of Entre Ríos (FiUNER), Oro Verde, Entre Ríos – Argentina.

b- Ophthalmology section, Department of Neonatology, Evita Pueblo Hospital, South Zone ROP net, Berazategui, Buenos Aires – Argentina.

c- Ocular surface & immunology; Basic & clinical research. Centro de Ojos Dr. Lódolo. Paraná, Entre Ríos – Argentina.

* Corresponding author: Rodrigo M. Torres, romator7@gmail.com

Abstract

OBJECTIVE. The purpose of this work is to describe new tools which are under development for diagnosis, screening and follow-up babies with Retinopathy of Prematurity (ROP) by telemedicine. **METHODS.** A prototype digital indirect ophthalmoscope hands-free device (DIO-HF), which is a headband-mounted, was developed and used with smartphones, to performing indirect hands-free technique for ocular fundus evaluation and ROP screening. This device could work with different color filters to visualize different retinal structures (vascular tissue, nerves or retinal layers). Videos and pictures frames taken by different ophthalmologist from Argentina were processed, to improve their digital quality and to be normalized and standardized, with a new system for image management. This was developed with according the Digital Imaging and Communications in Medicine (DICOM) protocol. Then, data was online uploaded and transferred within this system, by a specific developed cell-phone application (APP), which works in a secure mode, scanning the national identity document (DNI), and after email was authenticated. Finally, information was stored for different scientific and education networking and for a future process with artificial intelligent (AI).

RESULTS. Pictures and video frames were taken with the DIO-HF prototype, without problems reported by physicians. Then they effectively used the APP to upload and transfer images and videos from patients with DICOM protocol, after scan and mail authentication process.

CONCLUSIONS. The developed tools presented for ROP networking, seems to be useful for clinical and educational purposes. Actually, more evaluations were on process to confirm results and standardize clinical protocols to be applied. Also, a Latin-American Multicentric Study will be designed to finally confirm the function of the complete telemedicine system, which could lead to a next step, with the aid of artificial intelligent process.

Keywords: telemedicine; retinopathy-of-prematurity; DICOM; screening; cell-phone.

El sistema endocannabinoide en los fotorreceptores de la retina bovina

Estefania Chamorro Aguirre^{ab*}, Virginia Gaveglio^{ab}, Susana Pasquare^{ab}

^a Instituto de Investigaciones Bioquímicas de Bahía Blanca (INIBIBB), UNS-CONICET.

^b Departamento de Biología, Bioquímica y Farmacia, UNS, Bahía Blanca, Argentina.

* Corresponding author: echamorro@inibibb-conicet.gob.ar

Resumen

Las células fotorreceptoras son las responsables de registrar la luz. Un estímulo lumínico intenso o prolongado compromete la función visual por muerte de las células fotorreceptoras. El Sistema Endocannabinoide (SEC) actúa como neuromodulador y neuroprotector, de allí la importancia de abordar su estudio en el proceso visual y en la injuria neuronal. El objetivo del presente trabajo fue evaluar si el SEC es modulado por luz en los segmentos externos (ROS) de los bastones, lugar donde se inicia el proceso de fototransducción. Se encontró que las enzimas de síntesis (diacilglicerol lipasa (DAGL) y lisofosfatidato fosfohidrolasa (LPAPasa) y de hidrólisis (monoacilglicerol lipasa (MAGL)) del endocannabinoide 2-araquidonoil glicerol (2-AG) están presentes y son activas en el ROS. Además se expresan los receptores cannabinoides CB1, CB2 y GPR55. El balance entre la síntesis y la hidrólisis del 2-AG por estímulo lumínico (3000 luxes por 30 min) demuestra un aumento en su producción por incremento de la actividad de síntesis (DAGL). La luz, además, aumenta la expresión de los receptores cannabinoides CB1 y CB2 y disminuye la del GPR55. Nuestro trabajo evidencia por primera vez la presencia de elementos del SEC en segmentos externos de células fotorreceptoras (ROS) y su modificación por luz, sugiriendo que las proteínas relacionadas con el fenómeno de fototransducción están involucradas en los efectos observados.

Palabras clave: 2-AG, bastones, receptores cannabinoides, fototransducción.

Estabilidad temporal y uniformidad espacial en monitores LED

Mauro Luque^{ab*}, Luis Issolio^{ab}, Diego Corregidor^{ab}

^a Departamento de Luminotecnia, Luz y Visión. Universidad Nacional de Tucumán, Tucumán, Argentina

^b Instituto de Investigación en Luz, Ambiente y Visión. ILAV-UNT-CONICET Tucumán, Argentina

* Corresponding author: mauroluque@hotmail.com

Resumen

Los proyectores y las pantallas de cristal líquido (LCD), junto a la tecnología LED son en la actualidad los equipos más difundidos para realizar experimentos de visión. Se propone medir una serie de características de estos sistemas como la relación tensión - luminancia o curva Gamma, la estabilidad temporal y la uniformidad espacial para evaluar la posibilidad de su uso como parte de un generador de estímulos visuales.

En este trabajo se caracterizaron 3 monitores comerciales: Ken Brown (modelo KB49T6600SUH), Samsung (modelo LU28E590DS) y Samsung (modelo S19D300HY). Con respecto a la curva Gamma, se observó que el monitor Ken Brown presentaba saturaciones en los canales del DAC a partir de 60 [cd/m²] por lo que este monitor no es recomendable como generador de estímulos visuales cuando se requieren estímulos de mayor luminancia. Los otros monitores no presentaron saturación en sus curvas Gamma. En cuanto a la estabilidad temporal de los tres monitores presentaron tiempos de estabilización mayores a 200 minutos, lo cual plantea un inconveniente en relación a las anteriores tecnologías que se estabilizaban en 15 minutos. Con respecto a la uniformidad espacial se observó que los monitores medidos presentan una distribución de luminancias caracterizada por un máximo central y una disminución de la luminancia hacia el área periférica. Para revertir esta condición se propuso utilizar una función de compensación mean2 que permite lograr una luminancia con una mayor uniformidad en toda la pantalla obteniendo una variación máxima de 2%.

Palabras claves: Monitores, estabilidad, uniformidad, generador de estímulos visuales.

Colors: from Diseases to Aesthetics

Claudia Feitosa-Santana^{a,b,c*}

^a Neurociência para Desenvolvimento Humano, São Paulo, Brasil

^b Fundação Dom Cabral, Nova Lima, Brasil

^c Casa do Saber, São Paulo, Brasil

*Corresponding autor: claudia@feitosa-santana.com

Abstract

The study of color is a broad branch in neurosciences and includes many different approaches. I have focused most of my career in studying color vision in various diseases, e.g., diabetes type 2, Hg intoxication, multiple sclerosis, Duchene muscular dystrophy, Parkinson's disease, but recently I have been moving towards more applied studies in neuroscience, including decision making and art oriented studies, like the influence of music in aesthetics experience and the color properties of graffiti. In this presentation, I will focus on three topics: the color perception in a riverine population in the Amazon basin that is not in contact with a Hg contamination source, what we know about the #thedress viral phenomenon (almost celebrating its 5th anniversary), and the colors of graffiti in the urban environment compared to more traditional paintings.

Keywords: *color vision, color perception, Hg intoxication, Amazon, #thedress, colors of graffiti.*

Evaluación del desempeño en tareas simples, duales y triples en un MOT 3D

Noelia Gabriela Alcalde^{a,b*}, José Fernando Barraza^{a,b}

^a Instituto de Investigación en Luz, Ambiente y Visión. ILAV-UNT-CONICET Tucumán, Argentina

^b Departamento de Luminotecnia, Luz y Visión. Universidad Nacional de Tucumán, Tucumán, Argentina

* Corresponding author: nalcalde@herrera.unt.edu.ar

Resumen

Objetivos: Analizar el desempeño de sujetos al seguir en forma simultánea múltiples objetos (MOT) mientras realizan tareas simples, duales y triples.

Métodos: Se empleó un estímulo MOT 3D de tres niveles: 4, 6 y 8 ítems. La tarea simple consistió en el seguimiento de los targets y su identificación al final del trial. En la tarea dual, uno de los ítems comenzaba a moverse en profundidad en un determinado momento de la presentación del estímulo y el observador debía reportarlo, lo más rápido posible, presionando una tecla. Finalmente, en la tarea triple, el observador debía indicar, al final del trial, la dirección del movimiento profundidad. Se midió, porcentaje de aciertos y tiempo de reacción (RT). Es importante destacar que, en la tarea simple, aunque no se solicita la detección del movimiento en profundidad, este está presente.

Resultados: Al agrupar por niveles, se observa que existe una tendencia a disminuir el porcentaje de aciertos cuando se complejiza la tarea, teniendo un efecto más marcado para el nivel más alto (4,46% en promedio). Por otro lado, se encontró que el RT aumenta con la complejidad de la tarea en los tres niveles (Bajo=0,46s, Medio=0,13s y Alto=0,34s promedio). Se observa, además, que el paso de una tarea dual a una triple genera una disminución en la cantidad de trials válidos para las tres categorías. Cuando analizamos los efectos del mismo quehacer para los distintos niveles, no se ve resaltado ningún efecto de este último en los resultados.

Conclusión: Las tareas de detección del movimiento en profundidad y de discriminación de dirección interfieren con el seguimiento de los estímulos y entre sí, produciendo un incremento de la carga atencional del observador. Es decir que, para realizar una tarea en respuesta a la aparición de un movimiento en profundidad, el sistema debe destinar recursos que limitan el desempeño en la tarea MOT.

Palabras clave: MOT, Movimiento en Profundidad, Tiempo de Reacción, Desempeño.

Changes in brightness perception with age

Oscar Ulises Preciado^{a,b,*}, Andrés Martín^b, Eduardo Manzano^{a,b}, Peter Hanselaer^c

^a Departamento de Luminotecnia, Luz y Visión. Universidad Nacional de Tucumán, Tucumán, Argentina

^b Instituto de Investigación en Luz, Ambiente y Visión. ILAV-UNT-CONICET Tucumán, Argentina

^c Light & Lighting Laboratory, KU Leuven, Ghent, Belgium

* Corresponding author: upreciado@herrera.unt.edu.ar

Abstract

It is estimated that in the next 35 years, the population aged 60 or more will grow 100% globally and, specifically, the Latin American region will be the fastest growing with an estimated increase of 140%. The age of people could affect the amount of light that reaches the retina regarding the spectral power distribution (SPD) of the light source. As we get older, the eye lens becomes yellower which, consequently, reduces the eye transmittance. However, this decrease in transmittance is not the same for all wavelengths along the visible spectrum. With aging, the transmittance for short-wavelengths becomes considerably lower while at longer wavelengths, the transmittance is practically independent of age.

Understanding the influence of age on the perception of brightness of visual stimuli is an important issue for indoor and outdoor lighting. In particular, in order to design urban lighting specifications that support perceptions of security in urban environments, as well as to optimize light source technologies, one need to consider how elderly people will perceive the visual scene and the quality of lighting.

The aim of this work is to evaluate how the perception of brightness is affected by the change in transmittance of the eye with age. For this purpose, two experiments of brightness matching were carried out with two groups of people of different ages (20-30 years and 65 years or more). Our results suggest that there is a significant difference in brightness perception between the two groups, specifically, older people show a decrease in brightness perception for light sources with high emission at short wavelengths.

Keywords: *Brightness perception, eye transmittance, eye aging*

Modulation of the attentional window using multiple object tracking

Aníbal G. de Paul^{a,c,*}, Christian Hamlin^b, Sandra Rossi^b, José F. Barraza,^{a, c} ^a Departamento de Luminotecnia, Luz y Visión, Universidad Nacional de Tucumán, Tucumán, Argentina

^b Club Atlético River Plate, CABA, Argentina

^c Instituto de Luz, Ambiente y Visión, ILAV-UNT-CONICET, Tucumán, Argentina

* Corresponding author: adepaul@herrera.unt.edu.ar

Abstract

The ability to track multiple objects through the visual field simultaneously plays a preponderant role in different daily activities such as work, sports, video games to name a few. Laboratory multiple object tracking (MOT) tasks allow us to quantify this ability and address the central question of how attention can be divided. A range of different methods and paradigms have been developed (e.g. cueing, flanker interference, crowding, and counting tasks) to account for the size of the region or the space selected by visual attention. These paradigms vary in a broad sense and the outcomes are inconsistent and not comparable. For that, a new method, the attention window (AW) task, was recently developed to quantify the scope of visual attention. The present study explores whether observers who are trained with three different MOT paradigms (screen size -SZ-, reaction time -RT- and target tracking load -TL-) present an effect on the breadth of the AW. We first performed a pre-test to assess the AW; afterward, the subjects were divided into four groups (Control, SZ MOT, RT MOT and TL MOT) for the training sessions. MOT groups carried out an attentional training on three days per week over a period of two weeks. On the other side, the Control group performed no training during this time. After completing the intervention program, all the subjects performed the AW task once again (pos-test). Results show that all trained groups increased the AW after training. Gaze was controlled with an eye tracking system during test and training sessions. These results suggest that the scope of attention can be increased with training.

Keywords: *MOT, attentional window, attentional training*

Resultados preliminares en el estudio de los efectos de la posición en la percepción del movimiento

Juan Ignacio Contino^{a*}, José Barraza^{ab}, Andrés Martín^{ac}

^a Instituto de Investigación en Luz, Ambiente y Visión. ILAV (UNT-CONICET) Tucumán, Argentina

^b Departamento de Luminotecnia, Luz y Visión. Universidad Nacional de Tucumán, Tucumán, Argentina

^c Facultad Regional de Tucumán. Universidad Tecnológica Nacional, Tucumán, Argentina

* Corresponding author: jicont21@gmail.com

Resumen

La percepción del movimiento que experimentamos cuando un objeto cambia de posición resulta de un complejo proceso que comienza con el registro de las variaciones de la imagen retiniana producidas por dichos cambios. Esta percepción no solamente depende del movimiento físico de los objetos sino que puede estar afectada por su entorno y por movimientos ocurridos anteriormente. En este trabajo se propone estudiar cómo la ubicación relativa de los estímulos en el campo visual, condiciona la percepción de la dirección del movimiento.

Para realizar el estudio, se planificaron dos experimentos psicofísicos. Esta metodología permite correlacionar aspectos físicos (posición en la retina, luminancia, contraste, etc.) con aspectos perceptuales (velocidad percibida, dirección de movimiento percibido, etc.). Se solicitó a un grupo de sujetos fijar la vista en el centro de una pantalla y juzgar la dirección de desplazamiento de redes sinusoidales con movimiento ambiguo (con desplazamientos de 180°) ubicadas en posiciones periféricas dentro de la pantalla. En el primer estudio las redes se orientaron de manera vertical dando lugar a percepciones de movimientos horizontales (hacia la izquierda o la derecha) y en el segundo, se orientaron de manera horizontal permitiendo distinguir movimientos verticales (hacia arriba o abajo). A partir del análisis estadístico de los resultados se observó, en el primer experimento (movimiento horizontal), una predisposición de los observadores a percibir el movimiento hacia el punto central del campo visual en las posiciones ubicadas sobre la horizontal, sin embargo, en el segundo experimento (movimiento vertical), se observó una predisposición a percibir movimiento divergente del campo visual (hacia afuera).

Este patrón observado describe una anisotropía de la percepción del movimiento: esto es, un sesgo que asocia la percepción interpretada de la dirección del movimiento con la posición del campo visual en la que se presenta el estímulo.

Palabras claves: Percepción del movimiento, Anisotropía, Psicofísica

A method for the continuous measurement of motion perception

Agustín Décima^{a*}, Joan Lopez-Moliner^b, José Barraza^{a,c}

^a Instituto de Investigación en Luz, Ambiente y Visión. ILAV-UNT-CONICET Tucumán, Argentina

^b VISCA Group, Department of Cognition, Development and Psychology of Education, Institut de Neurociències, Universitat de Barcelona, Barcelona, Spain

^c Departamento de Luminotecnia, Luz y Visión. Universidad Nacional de Tucumán, Tucumán, Argentina

*Corresponding author: adecima@herrera.unt.edu.ar

Abstract

Psychophysics is often defined as a scientific method of studying the relation between stimulus and sensation. To this end, psychophysics has a set of available techniques to quantitatively measure perception. Although the employed method depends on the nature of the relationship we wish to study, virtually every technique is ultimately based on the repeated perceptual judgment of a brief, discrete and independent event known as a trial. Successful as this concept may be, it has some practical and theoretical limitations that makes it less than ideal to explore certain aspects of perception. In order to overcome these limitations, an alternative framework based on the measurement of a continuous tracking task has been proposed recently. In the current study we explore the possibilities and limitations of the proposed framework for measuring motion perception through a manual pursuit open loop tracking task. As a proof of concept, we designed an experiment to measure the human threshold to velocity change. These findings suggest that the task is appropriate to measure motion perception: Subjects accurately matched target velocity for all conditions (0.07 cm/s mean velocity error) and failed to match target position throughout the task (5.04 cm mean position error). Velocity change discrimination thresholds through this method were around 10 %, and speed reproducibility was high, between 0.63 and 0.96 of veridical speed, depending on the condition. Importantly, the proposed design kept the perceptual signal 'sufficiently' independent from the motor signal, allowing most of the latter to be removed from the analysis. However, independence is not guaranteed and considerations must be made when designing the task in order to correctly disambiguate motor and perceptual signal.

Keywords: *Psychophysics, motion perception, manual tracking*

Tiempo de reacción de la interacción de bastones con el canal parvocelular

Iñaki Cormenzana Méndez^{a,b}, Beatriz O'Donell^{a,b}, Andrés Martín^b, Pablo Barrionuevo^b

^a Departamento de Luminotecnia, Luz y Visión "Ing. Herberto C. Bühler", Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología, Universidad Nacional de Tucumán, Tucumán, Argentina

^b ILAV, CONICET-UNT, Tucumán, Argentina

* Corresponding author: bodonell@herrera.unt.edu.ar

Resumen

La vía Parvocelular (PC) codifica el canal oponente "rojo-verde" a partir de las señales de conos L y M, y lleva esta información cromática de la retina al Núcleo Geniculado Lateral. Por otro lado, en condiciones mesópicas de iluminación también están activos los bastones, interactuando con la vía PC y afectando la percepción de color en estos niveles. Sin embargo, el régimen temporal de esta interacción no ha sido suficientemente estudiado. En este trabajo medimos los tiempos de reacción (TR) de esta interacción.

Un fotoestimulador de cuatro-primarios basado en la superposición de las imágenes de dos pantallas de tubo de rayos catódicos, permitió la estimulación independiente de 4 tipos de fotorreceptores. El estímulo objetivo en forma de "C" (con fondo constante) estimulaba solo bastones (R), el canal oponente +L-M (correspondiente a la vía PC) o la interacción +L-M+R; y se mostró en dos orientaciones (derecha o izquierda). Para medir los TR, después de la presentación del estímulo, el sujeto pulsó un joystick de dos botones para indicar la orientación de la "C" tan pronto como se haya detectado. Tres observadores, de 26, 29 y 37 años, formaron parte del experimento a dos niveles luminancia media: 0.5 y 4 cd/m².

Los TR para +L-M fueron menores que para R. A medida que la estimulación +L-M aumenta, para un valor constante de estimulación de bastones, el TR disminuye. Y a medida que la estimulación de bastones aumenta para un valor constante de estimulación de conos +L-M, el TR disminuye.

Nuestros resultados muestran que el rendimiento visual (medido como TR) para visión de color debida al canal parvocelular, es reducido por la presencia de bastones en condiciones mesópicas para estímulos con fondo isoluminante en tareas de discriminación.

Keywords: *interacción cono-bastón, tiempo de reacción, visión mesópica, visión de color*

Caracterización del color del vino

Bárbara Silva^{a,b,*}, Andres Martín^b, Sergio Gor^{a,b}

^a Departamento de Luminotecnia, Luz y Visión, Facultad de Cs. Exactas y Tecnología, Universidad Nacional de Tucumán, Tucumán, Argentina

^b Instituto de Investigación en Luz, Ambiente y Visión (ILAV), CONICET - UNT, Tucumán, Argentina

* Corresponding author: bsilva@herrera.unt.edu.ar

Resumen

En la literatura especializada sobre la caracterización del color del vino, pueden advertirse dos grandes enfoques: aquellos que evolucionaron desde finales de los años 50 y que se asentaron en los avances de las técnicas químicas y aquellos otros que siguieron la conceptualización de los espacios de color sugeridos por la Comisión Internacional de Iluminación (CIE, por sus siglas en francés). En este trabajo presentaremos una revisión bibliográfica que ponga de manifiesto los aspectos técnicos que se derivan de cada uno de los enfoques y por tanto sus diferencias en cuanto a la definición de lo que se entiende por color. Mostraremos que “el color” definido desde la perspectiva química tiene como referencia una definición “ingenua” del color y que, por su parte, las referencias al color del vino que se hacen desde los modelos tri-estímulos de la CIE, apelan en realidad a la idea de modelos de apariencia de color. Discutiremos finalmente cuál sería el enfoque adecuado para los objetivos que se persiguen al intentar caracterizar de manera precisa el color del vino.

Keywords: *Color del vino, Espacio de color CIE, Caracterización del color*

Índice

Padilla, Soletta & Farfán	7
Soruco, O'Donnell & Martin	8
Valladares & Tonello	9
Obando, Martin & Kirschbaum	10
Nascimento	11
Paz Filgueira, Sánchez & Issolio	12
Sánchez, Calderari & Issolio	13
Zalazar, Mista & Torres	14
Benedetto, Bruera & Contín	15
Bessone et al.	16
Torres & Guarnieri	17
Triplone et al.	18
Salvatelli et al.	19
Aguirre, Gaveglia & Pasquaré	20
Luque, Issolio & Corregidor	21
Feitosa-Santana	22
Alcalde & Barraza	23
Preciado et al.	24
De Paul et al.	25
Contino, Barraza & Martín	26
Décima, Moliner & Barraza	27
Comenzana Mendez et al.	28
Silva, Martin & Gor	29