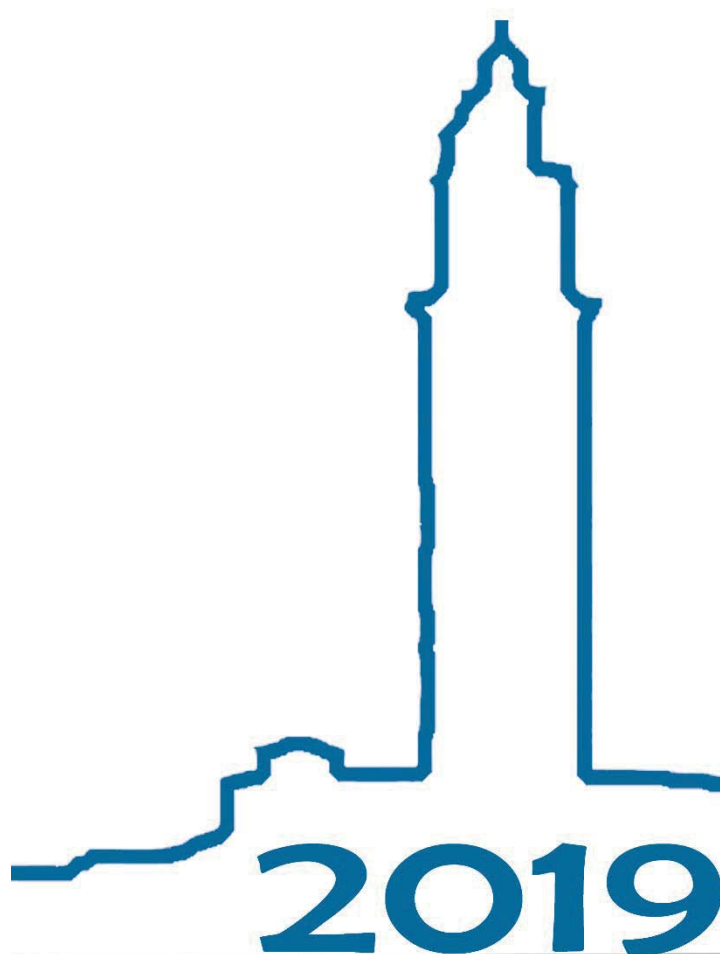


XV CONGRESO INTERNACIONAL GALLEGO- PORTUGUÉS DE PSICOPEDAGOGÍA

II Congreso de la Asociación Científica
Internacional de Psicopedagogía

Actas



UNIVERSIDADE DA CORUÑA



Universidade do Minho

**Actas del XV Congreso Internacional Gallego-Portugués de Psicopedagogía /
II Congreso de la Asociación Científica Internacional de Psicopedagogía
(A Coruña, 4-6 de septiembre de 2019)**

Editores:

Manuel Peralbo <<https://orcid.org/0000-0002-0013-3423>>

Alicia Risso <<https://orcid.org/0000-0001-6955-363X>>

Alfonso Barca <<https://orcid.org/0000-0002-0618-8273>>

Bento Duarte <<https://orcid.org/0000-0001-5394-5620>>

Leandro Almeida <<https://orcid.org/0000-0002-0651-7014>>

Juan Carlos Brenlla <<https://orcid.org/0000-0003-0686-3934>>

PATROCINA:



ASOCIACIÓN CIENTÍFICA
INTERNACIONAL DE
PSICOPELAGOGÍA

Colabora: Vicerreitoría de Política Científica, Investigación e Transferencia
Universidade da Coruña

Edición: Universidade da Coruña, Servizo de Publicacións <www.udc.gal/publicacions>

Colección: Cursos_congresos_simposios, n.º 146

N.º de páxinas: xxv + 4546

ISBN: 978-84-9749-726-8

D. L.: C 1467-2019

DOI: <https://doi.org/10.17979/spudc.9788497497268>



Esta obra se publica bajo una licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional
(CC BY-NC-SA 4.0)



XV CONGRESO INTERNACIONAL GALLEGO-PORTUGUÉS DE PSICOPEDAGOGÍA

4, 5 y 6 de septiembre de 2019, A Coruña, España
Asociación Científica Internacional de Psicopedagogía (ACIP)
Universidade da Coruña, Universidade do Minho

Oculus. Dispositivo para medir las características perceptivo visuales en niños con
TEA

Oculus. Device for measuring visual perceptual characteristics in children with TEA

Iago Rubio Sanfiz (iago@iagorubio.com, Auren Consultores L.C.G.), Manuel Peralbo Uzquiano
(manuel.peralbo@udc.es, Universidade da Coruña), Isabel Gacía García
(isabelgciagcia@gmail.com, SINERGIA| Centro de Innovación Terapéutica)

Autora de contacto:

Isabel García García: isabelgciagcia@gmail.com

Resumen

El objeto de esta investigación se inscribe en un proyecto dirigido a determinar si existen diferencias en los niños con trastorno espectro autista respecto a niños típicos en su reacción ante estímulos novedosos, y en sus tiempos de habituación ante ellos. Para llevarlo a cabo, se ha diseñado un dispositivo electrónico que recoge información para la modalidad perceptivo visual y recoger dichas características en niños con TEA. Combinadamente con otros dispositivos diseñados para evaluar otras modalidades sensoriales, se podrá comprobar, desde la teoría de la coherencia central, las diferencias entre niños típicos y niños con diagnóstico de TEA. De este modo se pueden identificar perfiles de procesamiento que pueden ayudar al diagnóstico y tratamiento temprano del trastorno.

Palabras clave: autismo, coherencia central, habituación, percepción visual.

Abstract

The purpose of this research is a project aimed at determining whether there are differences in children with spectrum disorder autism related to typical children in their reaction to novel stimuli, and in their spaces of habituation in front of them. To carry it out, an electronic device has been designed to join information for the visual perceptive modality and to collect these characteristics in children with disorders. Combined with other devices designed to evaluate other sensory modalities, the differences between typical children and children diagnosed with disorders can be verified from the central coherence theory. This way, processing profiles can be identified that can help in the diagnosis and early treatment of the disorder.

Keywords: Autism, central Coherence, habituation, visual perceptive.

Introducción

El objeto de esta investigación se inscribe en un proyecto dirigido a determinar si existen diferencias entre los niños con trastornos del espectro autista y los niños típicos en su reacción ante estímulos novedosos, y en sus tiempos de habituación ante ellos. La finalidad de este trabajo es presentar el diseño y funcionamiento del OCULIS, dirigido a identificar las características perceptivo-visuales en niños con TEA. El dispositivo OCULIS, es un dispositivo desarrollado enteramente en software, para detectar la velocidad de respuesta visual en sujetos de estudio. Consta de un simple ordenador, con pantalla y cámara, pudiéndose utilizar cualquier portátil con webcam integrada para su uso. Es recomendable utilizar pantallas de tamaño medio y cámaras de calidad para maximizar los resultados. El dispositivo, consta de un programa multiplataforma que, mediante un modelo de inteligencia artificial basado en redes neuronales, es capaz de reconocer la cara del sujeto de estudio sentado delante de la cámara, pasando a ese modelo las imágenes captadas por la misma. La prueba comienza con el sujeto sentado frente a la pantalla y la cámara. Mediante programación, se muestran distintos estímulos en la pantalla y mediante reconocimiento de imagen se calcula el vector normal a la malla que define la cara del sujeto de estudio, y mediante las coordenadas del mismo se infiere si el sujeto dirige la vista hacia el estímulo, y el tiempo que el sujeto ha tardado en responder al mismo

La necesidad de desarrollar este tipo de dispositivos procede la evidencia de que las personas con trastorno del espectro autista tienen experiencias sensoriales atípicas y presentan dificultades a la hora de interpretar un sentido. Se cree que no existen los mismos patrones de experiencia sensoriales perceptivas en dos personas con autismo. De ahí, que las personas con autismo parecen percibir todo tal y como es, es decir, de forma literal.

Ven las cosas sin tener que interpretarlas, posiblemente sean capaces de percibir el mundo de la manera real que es. Pero para comprender el entorno en el que se encuentran, deben de asociar la información que les llega de los estímulos de forma consciente, nunca de manera automática.

Es importante resaltar la dificultad que tienen muchas personas con autismo a la hora de distinguir entre los estímulos de primer plano y los de fondo, y muchas veces les ocurre esto con los estímulos relevantes y los irrelevantes. Esto hace que sea difícil para estas personas integrar lo que han experimentado de forma separada y única, de forma que pueda dividir la imagen completa en partes con significado.

Existen algunas teorías que intentan explicar el fenómeno de la “inmunidad a las ilusiones ópticas”, como es la “teoría de la coherencia central débil” (Frith, 1989; Happé, 1996).

La incapacidad de filtrar la información de figura y de fondo puede justificar tanto la fuerza como la debilidad de la percepción en el autismo. Por una parte, perciben una información más exacta, además de una gran cantidad; y por otra, toda esa cantidad de información no seleccionada no puede procesarse simultáneamente y puede conducir a una sobrecarga de información. Es decir, no son capaces de seleccionar la información a la que deben prestar atención. Todo esto hace que la información sensorial que reciban esté llena de detalles y de una forma holística. Es como si fuera una “percepción Gestalt”, es decir, la percepción de la escena completa como una unidad individual llena de detalles percibidos sin procesar, todo simultáneamente.

Esta percepción puede dar lugar a distorsiones durante el procesamiento de la información, ya que se procesa todo como percepción fragmentada. Posiblemente por ello, a estas personas no les gustan los cambios, y sí las rutinas. Si se modifica un detalle mínimo, ya no les resulta la escena familiar, y esto conlleva sensación de miedo, estrés y frustración. Sin embargo, llevan mejor las nuevas situaciones, ya que su encuentro con la nueva situación es una nueva “Gestalt” y la almacenan. Estas sensaciones Gestalt pueden darse en cualquier modalidad sensorial.

La teoría de la coherencia central débil empieza a funcionar en una fase siguiente a la del proceso de percepción, cuando la percepción “Gestalt” conduce a las distorsiones y a la fragmentación, con el fin de limitar la cantidad de información que se procesa.

La percepción Gestalt puede generar la aparición de diferentes experiencias sensoriales y estrategias compensatorias que adquiere la persona con autismo para ser capaz de organizar la sobrecarga de información sensorial:

- a) Hipersensibilidad y/o hiposensibilidad
- b) Alteración y/o fascinación debido a ciertos estímulos
- c) Inconsistencia de la percepción (variación entre la hiper- e hipo- sensibilidad)
- d) Percepción fragmentada
- e) Percepción distorsionada
- f) Agnosia sensorial
- g) Percepción retardada
- h) Sobrecarga sensorial

OCULIS

Varias investigaciones de comportamiento y neuroimagen afirman que existe un deterioro en el procesamiento facial en individuos con TEA. Sin embargo, no se conoce cuál es el mecanismo subyacente que da lugar a esta dificultad de procesamiento facial.

Existen varias teorías, algunas defienden que la dificultad se deriva de un problema generalizado en la interacción social y / o la motivación. Otras, proponen que el problema del procesamiento facial no es solamente de naturaleza social y que también podría contribuir una discapacidad visual perceptiva. Behrmann, Thomas y Humphreys (2006) afirman que las alteraciones neurológicas y psicológicas podrían explicar el deterioro del procesamiento facial.

En cuanto a los estímulos visuales, existen tres tipos de trastornos de la modulación en los niños con TEA. Así, existen personas con este trastorno que evitan las luces brillantes, otras que son capaces de mirar fijamente estímulos luminosos intensos o que miran detenidamente objetos. Estas dificultades, y otros aspectos del procesamiento sensorial visual, pueden ser explorados a través de este dispositivo.

Dispositivo Oculis

El dispositivo **OCULIS** es un dispositivo desarrollado enteramente en software, para detectar la velocidad de respuesta visual en sujetos de estudio.

El dispositivo consta de un simple ordenador, con pantalla y cámara, pudiéndose utilizar cualquier portátil con webcam integrada para su uso.

En la práctica es recomendable utilizar pantallas de tamaño medio - como las que hay en cualquier puesto de cualquier oficina - y cámaras de calidad para maximizar los resultados.

El dispositivo, consta de un programa multiplataforma que, mediante un modelo de inteligencia artificial basado en redes neuronales, es capaz de reconocer la cara del sujeto de estudio sentado delante de la cámara, pasando a ese modelo las imágenes captadas por la misma.

El estudio comienza con el sujeto sentado frente a la pantalla y la cámara.

Mediante programación, se muestran distintos estímulos en la pantalla.

Mediante reconocimiento de imagen se calcula el vector normal a la malla que define la cara del sujeto de estudio, y mediante las coordenadas del mismo se infiere si el sujeto dirige la vista hacia el estímulo, y el tiempo que el sujeto ha tardado en responder al mismo.

Esta aproximación permite mucha libertad en cambiar y/o elegir el tamaño, color, tiempo, etc ... que definirán el estímulo, ya que al ser todo el proceso gestionado por software los cambios en el dispositivo no implican re-diseños complejos del mismo.

El PC es un portátil común con Windows 10, que ejecuta un programa de control programado en entorno net.

Mediante un chip Neurosky Eeg, se lleva un registro de actividad cerebral durante toda la prueba para su posterior evaluación.

Combinadamente con otros dispositivos diseñados para evaluar otras modalidades sensoriales, se podrán comprobar, desde la teoría de la coherencia central, las diferencias entre niños típicos y niños con diagnóstico de TEA. De este modo se pueden identificar perfiles de procesamiento que pueden ayudar al diagnóstico y tratamiento temprano del Trastorno.

Referencias

- Behrmann, M., Thomas, C y Humphreys, K. (2006). Seeing it differently: visual processing in autism. *Trends in Cognitive Sciences*, 10(6), 258-264
- Happé F.G. (1996). Studying weak central coherence at low levels: children with autism do not succumb to visual illusions. A research note. *J Child Psychol Psychiatry*, 37(7):873-7.
- Frith, U. (1991). *Autism and Asperger Syndrome*. New York: Cambridge University Press.