

VII Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología
XXII Jornadas de Investigación XI Encuentro de Investigadores en Psicología del
MERCOSUR. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos
Aires, 2015.

Uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en Trastornos del Espectro Autista (TEA).

Arigós, Guadalupe y Pucciarelli, Camila.

Cita:

Arigós, Guadalupe y Pucciarelli, Camila (2015). *Uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en Trastornos del Espectro Autista (TEA)*. VII Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología XXII Jornadas de Investigación XI Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR. Facultad de Psicología - Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/000-015/5>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/epma/vKX>

Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.

USO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN (TIC) EN TRASTORNOS DEL ESPECTRO AUTISTA (TEA)

Arigós, Guadalupe; Pucciarelli, Camila
Facultad de Psicología, Universidad de Buenos Aires. Argentina

RESUMEN

En la actualidad se ha visto una creciente utilización de la tecnología e informática tanto para la comunicación como para su uso en áreas como la salud y educación. Se abre el interrogante sobre cuáles son los avances de los últimos años y qué consecuencias podrían tener en el tratamiento del trastorno del espectro autista (TEA). El objetivo de este trabajo es relevar algunas TIC desarrolladas en los últimos años para promover habilidades sociales y comunicacionales en sujetos con diagnóstico de TEA y luego enfatizar en el programa Pictogram Room, describiendo las características del mismo, su relación con el concepto de *embodiment* y los posibles usos a futuro de la realidad aumentada para trabajar habilidades fundamentalmente sociales.

Palabras clave

Trastornos del espectro autista (TEA), Tecnología de la información (TIC), *embodiment*, Expresiones faciales

ABSTRACT

USE OF INFORMATION AND COMMUNICATIONS TECHNOLOGY (ICT) IN AUTISM SPECTRUM DISORDERS (ASD)

Today has been a growing use of technology and information technology for both communication and for use in areas such as health and education. The question of what are the advances of recent years and what the consequences might have in the treatment of autism spectrum disorder (ASD) is opened. The aim of this paper is to relieve some ICT developed in recent years to promote social and communication skills in subjects diagnosed with ASD and then emphasize the pictogram Room program, describing its characteristics, its relationship with the concept of *Embodiment* and possible future applications of augmented reality to work primarily social skills.

Key words

Autism spectrum disorders (ASD), Information Technology (ICT), *Embodiment*, Facial expressions

Introducción

En el presente trabajo se pretende exponer qué aplicaciones informáticas son utilizadas en tratamientos de individuos con TEA. A su vez, se busca indagar cuál sería su conveniencia para posibles utilidades a futuro.

A partir de ello, se analizarán algunos beneficios de las TIC desde el marco teórico histórico-cultural planteado por Lev Vigotsky ya que se considera a las mismas como mediadoras de la actividad psicológica humana. Se considerará al trastorno del espectro autista (TEA) según el DSM 5 (2013) y ubicaremos a las aplicaciones como un tipo de tecnología de la información y comunicación (TIC).

Se relevarán aplicaciones actuales de distinta índole que podrían ser beneficiosas en el tratamiento de estos trastornos y se describirá por último el Pictogram Room, ya que tiene particularidades específicas que podrían relacionarse con el concepto de *embodiment*. Finalmente, se expondrá si desde el *embodiment* hay posibilidades de usos futuros en otros aspectos del tratamiento del TEA.

Desarrollo

Definiciones:

TEA y TIC El TEA se define como un conjunto de trastornos del desarrollo caracterizados por presentar alteraciones en la interacción y cognición social, en la comunicación, manifestar también comportamientos repetitivos y un repertorio restringido de intereses y actividades (APA, 2013).

Las alteraciones en la cognición social refieren a la habilidad para leer claves faciales, la capacidad de expresión emocional en el habla, predecir respuestas emocionales en función de situaciones sociales, explicar expresiones emocionales inesperadas, etc. Estas alteraciones rematan en una dificultad para mantener conversaciones e iniciar comunicaciones espontáneas y dificultades para leer emociones propias y ajenas.

Diferentes estudios han evidenciado que “El niño autista es capaz de reconocer las facciones independientemente, pero no consigue procesarlas visual y espacialmente, reconoce los rasgos faciales pero es incapaz de integrarlos en una cara específica.” (Idiazábal-Aletxa, 2007, pp. 49-51)

El Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales 5 (DSM), elaborado por la Asociación Psiquiátrica Americana (APA) (APA, 2013) presenta al TEA como una categoría diagnóstica única, cuando anteriormente el DSM-IV (APA, 1994) utilizaba la etiqueta diagnóstica global de Trastorno Generalizado del Desarrollo (TGD) la cual incorporaba cinco subtipos: Autismo típico, Síndrome de Asperger, Síndrome de Rett, Trastorno Desintegrativo y TGD No Especificado.

A partir del DSM 5 dichas categorías dejan de ser entidades independientes, siendo el TEA subdividido en 3 grados de severidad. Se modifica la Tríada de Wing quedando sólo dos áreas: Comunicación e interacción social, y comportamientos repetitivos.

El trastorno del lenguaje, previamente considerado como un síntoma propio del autismo, es ahora considerado como resultante de los demás síntomas definitorios. A su vez, se agregan otros elementos tales como la hiper o hipo-sensibilidad o el interés inusual hacia ciertos elementos (Morante Zarzosa, A.; 2013).

Por otro lado, se denominan TIC al conjunto de tecnologías que permiten la adquisición, producción, almacenamiento, tratamiento, comunicación, registro y presentación de informaciones, en forma de voz, imágenes y datos contenidos en señales de naturaleza acústica, óptica o electromagnética. Las TIC incluyen la electrónica como tecnología base que soporta el desarrollo de las telecomunicaciones, la informática y el audiovisual (Rosario, 2005).

Se han encontrado estudios sobre aplicaciones que dan cuenta de algunos de los beneficios del uso de las TIC en tratamientos con niños con TEA (Jiménez Peñuela, 2011): en primer lugar, son herramientas muy atractivas y un potente recurso para las personas con TEA ya que ofrecen un entorno y una situación controlable, son un interlocutor altamente predecible que ofrece contingencias perfectas y comprensibles: pulsando la misma tecla se obtiene siempre los mismos resultados.

Por otro lado, presentan una estimulación multisensorial, fundamentalmente visual; lo cual es clave considerando las óptimas capacidades de procesamiento visual en personas con TEA. Su capacidad de motivación y refuerzo es muy alta, favoreciendo la atención y disminuyendo la frustración ante los errores. Favorecen o posibilitan el trabajo autónomo y el desarrollo de las capacidades de autocontrol, las TIC se adaptan a las características de cada persona, favoreciendo ritmos de aprendizaje diferentes y una mayor individualización. Son un elemento de aprendizaje activo, donde destacan su versatilidad, flexibilidad y adaptabilidad (Pérez de la Maza, 2000).

Las TIC, en contra de lo que algunos pueden pensar de que "las computadoras hacen a los autistas más autistas", no tienen por qué aislar más a las personas con este trastorno ni alterar sus habilidades sociales, muy al contrario pueden representar una herramienta de auxilio a la interacción social. Todo dependerá de la forma en que sean utilizadas.

Desde la teoría histórico cultural planteada por Lev Vigotsky, consideramos que las TIC son un instrumento mediador en el proceso de aprendizaje del individuo, donde es fuertemente necesario un otro en lo que el autor denomina zona de desarrollo próximo. La zona próxima de desarrollo próximo refiere a la distancia entre el nivel actual de desarrollo, determinado por la capacidad de resolver independientemente un problema y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema con la guía de otro o en colaboración con otro más instruido (Vigotsky, 1988).

Algunas aplicaciones

En el presente apartado se presenta un pequeño resumen de algunas de las aplicaciones disponibles en el mercado, las cuales intentan acompañar el desarrollo de habilidades sociales en sujetos con TEA.

1) Smile Maze for autism: Consiste en laberintos los cuales se superan si el jugador realiza determinadas expresiones faciales. Tiene como objetivo fortalecer la comprensión y producción de expresiones faciales.

2) Myschoolday CD-ROM: Utiliza vídeos de la vida real tomados de niños en un día cotidiano en la escuela, incluyendo interacciones en la clase, cafetería y el recreo. Intenta favorecer comportamientos sociales e interactivos de los niños dentro del entorno escolar. Así, ayuda a identificar, producir y explicar muchas situaciones sociales que se dan de manera cotidiana en la escuela. Es un programa sencillo que puede ser utilizado por docentes y familiares y se dirige especialmen-

te a niños de 6 a 15 años con problemas de comportamiento.

3) School rules!: Teaching social skills/software for kids with autism: Es un programa de enseñanza de competencias sociales para niños con TEA. En él se enseñan las habilidades sociales relacionadas con el lenguaje. Así, se trabajan tres módulos: sintaxis, semántica y pragmática. Está destinado a familias y a profesionales educativos que intervienen con niños con TEA que tienen dificultades específicas en la comprensión de normas de comportamiento social.

4) Aprende con Zapo. Propuestas didácticas para el aprendizaje de competencias emocionales y sociales: Este software educativo se compone de tareas estructuradas en niveles, de menor a mayor complejidad, tanto para la enseñanza del reconocimiento de emociones básicas y complejas, como para la enseñanza de la predicción de las acciones de las personas a partir de sus creencias verdaderas o falsas. El programa recoge en un fichero personal el avance o dificultad de cada tarea para cada alumno, esto favorece la personalización del proceso de enseñanza-aprendizaje, además de ser un medio del que dispone el docente para controlar el progreso de cada alumno.

Estas aplicaciones, como tantas otras, utilizan importantes estímulos principalmente visuales y auditivos, y responden a las ventajas mencionadas anteriormente respecto de las TIC en el tratamiento del autismo. Sin embargo, cabe destacar la espera de resultados claros respecto a qué tipo de aprendizaje de habilidades sociales se pone en juego en el uso de este tipo de aplicaciones. Ampliaremos estos interrogantes en Consideraciones finales.

Pictogram Room – Realidad aumentada

Es un programa que consiste en trabajar el autoreconocimiento, la atención conjunta, la comunicación, las relaciones con los demás, el desarrollo del esquema corporal y la diferenciación de uno mismo respecto a los demás. En la práctica dicho programa se ejecuta en una serie de video juegos educativos con un perfil lúdico en el cual se refleja la imagen real de la persona y sobre ella se superponen imágenes creadas por computadora, remarcando la extremidad que se esté trabajando en ese momento dado. Mediante un sistema de cámara-proyector, y a través del reconocimiento del movimiento, se consigue reproducir la imagen del propio jugador aumentándola con una serie de elementos gráficos y musicales que guiarán su aprendizaje. Para utilizar este proyecto, se necesita un PC con Windows 7, el sensor Kinect® y una superficie de proyección (televisión, pantalla o pared) en la que visualizar las imágenes de La Habitación de los Pictogramas (Fundación Orange, 2011).

Podría considerarse al Pictogram Room una herramienta importante para promover no solo el desarrollo del esquema corporal sino también habilidades sociales y comunicacionales ya que se ha visto que la emoción está en el origen de lo que se hace en interacción con el mundo.

Respecto a ello, Havas, Glenberg y Rink (2007) notaron que los individuos que participan de su estudio, congruente con los tópicos aquí desarrollados, se desenvolvían de manera más óptima respecto a la comprensión de una frase cuando el contenido de la misma era coherente con la expresión facial que presentaba el participante. La expresión facial, entonces, sería la base, tal como lo propone la teoría del embodiment.

A su vez, en otro estudio se ha encontrado que: Lejos de ser un efecto colateral de presenciar información emocional, la mímica facial ejercía un papel causal en el procesamiento de conceptos emocionales. Cuando se inhibía la activación de ciertos músculos faciales, los participantes mostraban menor precisión a la hora de relacionar conceptos con emociones que involucrasen la actividad

de esos músculos. (Niedenthal, Winkielman, Mondillon y Vermeulen, 2009, pp. 17-18)

Los estudios mencionados se relacionan con la propuesta de los nuevos enfoques corporizados en las ciencias cognitivas (embodiment), que afirman que la interacción cuerpo-mundo es constitutiva de la mente, la razón es consecuencia de la relación entre la percepción, el cuerpo, el movimiento y el entorno. La actividad de un organismo en su entorno es parte integrante de los estados mentales.

Investigaciones recientes afirman que “El conocimiento conceptual es corporeizado, es decir, que el sistema sensorio-motriz no sólo provee de estructura al conocimiento conceptual, sino que, además, caracteriza su contenido semántico en relación a cómo funcionamos con nuestros cuerpos en el mundo.” (Alessandroni, 2014, pp. 14).

Siguiendo el concepto de embodiment, se vuelve necesario revisar la noción de cuerpo y mundo. El primero ya no es un mero receptor de impresiones externas, sino un sistema cognitivo en sí mismo. Por otro lado, el mundo propio refiere al mundo que el organismo desarrolla en su acción, un mundo con significado y hacia el cual se dirige la cognición corporizada. (Garavito, 2011) La cognición está encarnada, se produce al manipular e interactuar de manera activa con el mundo. La mente y el organismo se consideran como un todo que se co-determina con el ambiente (Varela, 2000).

Consideraciones finales

Está comprobado que las TIC son una herramienta útil en el tratamiento de los sujetos con TEA (Lozano, Ballesta, Cerezo y Alcaraz, 2013), y que los mismos tienen serias dificultades en torno a la cognición social.

En consecuencia, el uso de aplicaciones al respecto con soporte de tablet, computadora y celular entre otros, se ha expandido ampliamente. Queda responder al interrogante sobre si el aprendizaje a través de estos soportes resultará útil para los sujetos con TEA ya que no hay que olvidar que la interacción con el instrumento mediador, en este caso la aplicación, es sumamente distinta a una interacción con otro ser humano.

¿Será posible para estos individuos extrapolar lo aprendido en dichas situaciones controladas a situaciones sociales reales? ¿El sujeto resuelve lo pedido por la aplicación basándose en su memoria? Habrá que pensar en qué tipo abordaje sería más beneficioso para desarrollar habilidades sociales y fundamentalmente qué utilidad encontrarán estos sujetos para manejarse en situaciones reales que requieran dichas habilidades sociales.

Por otro lado, consideramos que sería interesante investigar la relación que podría encontrarse entre el uso de herramientas como el Pictogram Room, fundamentada en la teoría del embodiment, para desarrollar u optimizar habilidades sociales en individuos diagnosticados con TEA de alto rendimiento, poniendo el foco principalmente en el área de reconocimiento de expresiones faciales.

BIBLIOGRAFÍA

- Alessandroni, N., Martin, J., & Piro, M. C. (2014). Una hipótesis sobre los procesos de pensamiento metafórico en el autismo. In VI Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología XXI Jornadas de Investigación Décimo Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR. Facultad de Psicología-Universidad de Buenos Aires. En <http://www.aacademica.com/000-035/168.pdf>
- American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders. 4 ed. Washington DC: APA; 1994.
- American Psychiatric Association (2013). Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (5th.ed.). Washington, DC: Author
- Colombo, M: E. (2014). El problema del aprendizaje en Psicología. Buenos Aires: Educando.
- Fundacion Orange. (2011.) Pictogram Room :¿Qué es?. Madrid, ES: Copyright Recuperado el 18/06/2015 de <http://www.pictogramas.org>
- Garavito, M. C. (2013). Cognición corporizada y embodiment. Polisemia, (11).
- Gerardo Herrera, Xavier Casas, Javier Sevilla, Luis Rosa, Carlos Pardo, Javier Plaza, Rita Jordan, Sylvain Le Groux (2012). Anuario de Psicología Clínica y de la Salud; PictogramRoom: Aplicación de tecnologías de interacción natural para el desarrollo del niño con autismo
- Idiazábal-Aletxa, M. A., & Boque-Hermida, E. (2007). Procesamiento cognitivo en los trastornos del espectro autista. Rev Neurol, 44, S49-S51.
- Jiménez Peñuela, J. R. (2011). Perspectivas en educación mediada por TIC para el contexto autista. Revista de Educación Inclusiva, 4(2), 111-120.
- José L. Cuesta Gómez, Víctor Abella García (2012). Revista Española sobre Discapacidad Intelectual. Vol 43 (2), Núm. 242, pp. 6-25.
- Lozano, J.; Ballesta, F.; Cerezo, M.C. y Alcaraz, S. (2013). Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) en el proceso de enseñanza y aprendizaje del alumnado con trastorno del espectro autista (TEA). Revista Fuentes, 14, 2013; pp. 193-208.
- Morante Zarzosa, A. (2013). Propuesta de intervención de Musicoterapia aplicada a alumnos con Autismo (Trabajo de fin de máster). Recuperada el 18/06/2015 de <http://cerro.cpd.uva.es/bitstream/10324/3829/1/TFM-G%202009.pdf>
- Pérez de la Maza, L. (2000). Programa de Estructuración Ambiental Por Ordenador para personas con Trastornos del Espectro autista: PEAPO. En F.J. Soto Pérez y J. Rodríguez Vázquez (Coords.). Las nuevas tecnologías en la respuesta educativa a la diversidad. Murcia: Selegráfica, S.L., 255-258.
- Rahona López, J. J. (2013). Embodiment and mood regulation: an experimental approach to the role of the body in mood regulation processes. Cognición corpórea y regulación anímica: aproximación experimental al papel del cuerpo en los procesos de regulación emocional.
- Rivera, A. C. (2014) Cambios más importantes del Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales: Trayectoria del DSM IV TR al DSM V. Mensaje de la Editora, 2.
- Rosario, J. (2005). La Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC). Su uso como Herramienta para el Fortalecimiento y el Desarrollo de la Educación Virtual. Disponible en el ARCHIVO del Observatorio para la CiberSociedad.
- Varela, F. (2000), Embodied Mind. Se encuentra en Colombo, M (2000) El estudio de la actividad psicológica: Una alternativa monista.
- Velásquez, I., & Sosa, M. (2009). La usabilidad del software educativo como potenciador de nuevas formas de pensamiento. Revista Iberoamericana de educación, 50(4), 3.
- Vigotsky, L. (1988). El desarrollo de los procesos psicológicos superiores. Crítica Grijalbo, México.