

**REALIDAD VIRTUAL Y BIOMARCADORES DIGITALES: UNA
HERRAMIENTA CLÍNICA PARA EL DIAGNÓSTICO DEL AUTISMO**

Mariano Alcañiz

Universidad Politécnica de Valencia

El trastorno del espectro autista (TEA) es un trastorno del neurodesarrollo que afecta a una gran cantidad de niños en todo el mundo. Las evaluaciones actuales del TEA presentan limitaciones, como sesgos psicológicos y falta de validez ecológica, lo que resulta en que muchos niños con síntomas de TEA no reciban un diagnóstico. Para abordar esta problemática, la investigación reciente ha explorado el uso de herramientas de detección automatizada de biomarcadores clínicos para mejorar el diagnóstico del TEA (1).

En este contexto, se presenta un estudio que valida un procedimiento clínico basado en la realidad virtual (RV) para evaluar el TEA mediante biomarcadores digitales multimodales. En dicho estudio, se reclutaron 81 niños con edades comprendidas entre 3 y 7 años para participar. Se empleó un sistema de RV con seguimiento de movimiento para crear una experiencia virtual que simulaba un parque infantil, con el propósito de evaluar de manera objetiva el TEA.

Durante la experiencia de RV, se registraron cuatro tipos de bioseñales con el fin de detectar biomarcadores digitales relacionados con el TEA. Estas bioseñales abarcaron aspectos como el rendimiento comportamental, las habilidades motoras, la actividad electrodermal (EDA) y los movimientos oculares. La recopilación de estos biomarcadores permitió obtener datos objetivos sobre el comportamiento y las reacciones de los niños durante la experiencia virtual.

Los resultados del estudio revelaron que los biomarcadores digitales basados en el rendimiento comportamental y las habilidades motoras se mostraron prometedores para la identificación del TEA en los participantes. En contraste, la bioseñal relacionada con los movimientos oculares demostró ser menos efectiva, posiblemente debido a la complejidad del procesamiento de los datos oculares.

Lo más destacado del estudio fue la implementación de un enfoque multimodal que combinó los biomarcadores obtenidos de las diferentes bioseñales. Este enfoque multimodal logró un rendimiento comparable a los procedimientos de evaluación tradicionales utilizados para diagnosticar el TEA. En particular, este método logró identificar correctamente al 98% de los niños típicos y al 66% de los niños con TEA, lo que sugiere que esta herramienta de detección basada en RV y biomarcadores digitales multimodales podría ser utilizada de manera efectiva junto con los métodos de evaluación tradicionales para mejorar la identificación temprana del TEA.

Este estudio representa un avance significativo en la investigación sobre el diagnóstico del TEA, ya que introduce una herramienta de detección ecológica basada en RV y

biomarcadores digitales multimodales. Aunque se reconocieron algunas limitaciones relacionadas con el procesamiento de datos de mirada, los resultados generales respaldan la utilidad de esta herramienta en la detección temprana del TEA. Esto podría tener un impacto positivo en la vida de los niños con TEA al permitir una identificación más precisa y temprana de su condición, lo que a su vez podría facilitar un acceso más rápido a las intervenciones necesarias.

Este estudio refuerza la idea de que la integración de la tecnología, como la RV y el aprendizaje automático, puede desempeñar un papel crucial en la mejora de la detección y el diagnóstico de trastornos del desarrollo como el TEA. Al proporcionar una evaluación objetiva y multimodal, esta herramienta tiene el potencial de aumentar la precisión de los diagnósticos y garantizar que más niños con TEA reciban el apoyo y la atención que necesitan.

En conclusión, este estudio representa un avance prometedor en la búsqueda de métodos más efectivos para diagnosticar el TEA en niños. La combinación de biomarcadores digitales, RV y aprendizaje automático ofrece una nueva perspectiva en la evaluación y detección de este trastorno del desarrollo. Si bien se deben abordar algunas limitaciones, los resultados sugieren que esta herramienta podría desempeñar un papel importante en la identificación temprana y precisa del TEA, lo que a su vez podría mejorar la calidad de vida de los niños afectados.

Referencia:

- (1) Alcaniz M, Chicchi Giglioli IA, Sirera M, Minissi E, Abad L. Autism spectrum disorder biomarkers based on biosignals, virtual reality and artificial intelligence. *Medicina* 2020; 80: 31-36.