

## Detección automática del trastorno del espectro autista por medio de imágenes de resonancia magnética utilizando atlas y técnicas de inteligencia artificial

*Automatic Detection of Autism Spectrum Disorder Using Magnetic Resonance Imaging with Atlases and Artificial Intelligence Techniques*

FERNANDO PUGA MOTA<sup>a</sup>, NELLY GORDILLO CASTILLO<sup>a\*</sup> 

<sup>a</sup> Maestría en Ingeniería Eléctrica, Departamento de Ingeniería Eléctrica y Computación, Instituto de Ingeniería y Tecnología, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México

\*Autor de correspondencia. Correo electrónico: nelly.gordillo@uacj.mx

<b>N.º de resumen</b> 11CP26-17	<b>Formato</b> Cartel
<b>Tema</b> Procesamiento de señales digitales	<b>Presentador</b> Fernando Puga Mota
<b>Fecha de la presentación</b> Mayo 19, 2026	<b>Estatus</b> Estudio en curso

### Resumen

Este proyecto propone el desarrollo de un método automático para la detección del trastorno espectro autista (TEA) mediante el análisis de imágenes de resonancia magnética estructural (sMRI), utilizando los atlas cerebrales MNI152 y AAL. La prevalencia creciente del TEA representa un reto para los sistemas de salud, educación y servicios sociales, por lo que resulta necesario desarrollar herramientas que apoyen su detección temprana. Diversos estudios han reportado alteraciones cerebrales en la estructura y funciones de personas con TEA, lo que sugiere que las sMRI pueden aportar información objetiva sobre regiones cerebrales asociadas al trastorno.

Junto con técnicas de inteligencia artificial se espera identificar regiones cerebrales con diferencias estructurales relevantes, obtener características morfológicas, estadísticas, radiómicas y profundas, y evaluar el desempeño de los modelos mediante métricas de evaluación. Este enfoque busca contribuir al desarrollo de herramientas objetivas de apoyo diagnóstico para la detección temprana del TEA.

**Palabras clave:** Trastorno del espectro autista (TEA); imágenes de resonancia magnética estructural (sMRI).

### Abstract

This project proposes the development of an automatic method for the detection of autism spectrum disorder (ASD) through the analysis of structural magnetic resonance imaging (sMRI), using the MNI152 and AAL brain atlases. The increasing prevalence of ASD represents a challenge for healthcare, education, and social service systems; therefore, it is necessary to develop tools that support its early detection. Several studies have reported structural and functional brain alterations in individuals with ASD, suggesting that sMRI can provide objective information about brain regions associated with the disorder.

Together with artificial intelligence techniques, this approach aims to identify brain regions with relevant structural differences, obtain morphological, statistical, radiomic, and deep features, and evaluate the performance of the models using assessment metrics. This approach seeks to contribute to the development of objective diagnostic support tools for the early detection of ASD.

**Keywords:** Autism Spectrum Disorder (ASD); structural magnetic resonance imaging (sMRI).

**Entidad legal responsable del estudio**

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

**Financiamiento**

**Conflictos de interés**

No existe conflicto de interés.