

Artículo corto

# ¿REAL O SINTÉTICA?, EXPLORANDO EL USO DE GANS EN IMÁGENES DE RMN CEREBRAL Y TURING-TEST

REAL OR SYNTHETIC? EXPLORING THE USE OF GANS IN BRAIN MRI IMAGES AND TURING-TEST

Jorge O Suárez<sup>1</sup>, Stephannie Jimenez<sup>2</sup>, Diana Reina<sup>3</sup>, Adriana Valero<sup>4</sup>

1. Radiólogo. Magíster en Inteligencia Analítica de Datos

2. Magíster en Ingeniería de Sistemas y Computación

3. Radióloga

4. Radióloga. Diploma Europeo de Neurroradiología (ESRN)

DOI: <https://doi.org/10.26852/01234250.706>

## RESUMEN

Las Redes Generativas Antagónicas (GANs en inglés), son algoritmos de inteligencia artificial actualmente populares por su capacidad para sintetizar datos. Dado su potencial aplicación en radiología, el objetivo del estudio es generar imágenes sintéticas de resonancia cerebral FLAIR y SWI usando GANs, y evaluar su calidad mediante test de Turing.

**Palabras clave:** Inteligencia Artificial; Aprendizaje Automático; Redes Neurales de la Computación; Imagen por Resonancia Magnética; Cerebro

Recibido: 18/01/2024

Aceptado: 03/03/2024

Correspondencia: [revmedsanitas@unisanitas.edu.co](mailto:revmedsanitas@unisanitas.edu.co)

## ABSTRACT

Generative Adversarial Networks (GANs), are currently popular artificial intelligence algorithms known for their ability to synthesize data. Given their potential application in radiology, the aim of the study is to generate synthetic FLAIR and SWI brain MRI images using GANs and evaluate their quality using Turing tests.

**Keywords:** Artificial Intelligence; Machine Learning, Neural Networks Computer, Magnetic Resonance Imaging, Brain

## METODOLOGÍA

Estudio exploratorio, desarrollo de un modelo de machine learning tipo GANs. Se seleccionaron 60 imágenes de acceso libre de secuencias FLAIR y SWI, pre-procesadas mediante normalización y redimensionamiento. Modificando los parámetros de una CycleGAN, se generaron 200 imágenes para el test con radiólogos con experiencia de 7 y 9 años.

## RESULTADOS

Las mejores imágenes sintéticas se obtuvieron utilizando un rango de intensidad (0,1), entrenando una CycleGAN con batch de 32 y 1000 épocas. Para el test de Turing se seleccionaron 10 de las imágenes generadas y 10 reales, tendiendo como resultado las siguientes métricas: especificidad 100% y sensibilidad 85%.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Este estudio inicial demuestra el potencial de las GANs en la generación de imágenes de RMN cerebral. Requiere más investigación y validación con datos diversos. Las GANs en radiología tienen posible aplicación en la aumentación sintética de imágenes, el incremento de la resolución y la creación de novedosas secuencias diagnósticas.