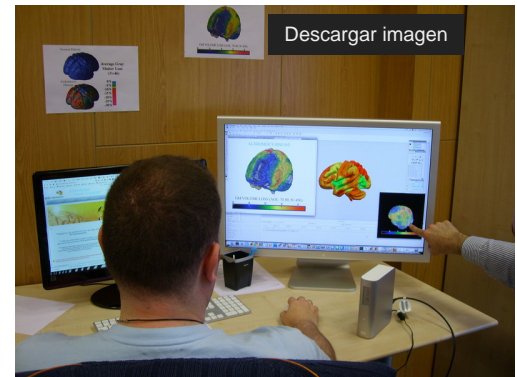


# Brain Dynamics desarrolla un mapa cerebral y un método basado en Inteligencia Artificial para la detección precoz del Alzheimer

La empresa malagueña Brain Dynamics desarrolla un proyecto de I+D+i, cofinanciado por Corporación Tecnológica de Andalucía (CTA) y la Agencia IDEA, para conseguir un método de diagnóstico precoz del Alzheimer. Para ello, la empresa ha elaborado un mapa cerebral promedio en población sana y otro en población con Alzheimer y un sistema basado en inteligencia artificial para interpretarlo. El sistema, denominado e-BA (Electronic Brain Knowledge Access), utiliza la inteligencia artificial para obtener diagnósticos y otra información relevante a partir de una gran base de datos, que incluye imágenes del cerebro de casi 2.000 personas, más de 2.000 artículos científicos y casi 3.000 estudios previos.



En el proyecto, participan los grupos de investigación de Inteligencia computacional y análisis de imágenes y de Control nervioso de la respiración, circulación y de las emociones, ambos de la Universidad de Málaga. El segundo grupo citado está trabajando en la actualidad en la segunda fase de validación del sistema e-BA, que ya ha alcanzado una precisión del 90% en el diagnóstico de Alzheimer precoz, fase temprana en la que la efectividad de los tratamientos preventivos podría ser máxima.

Los servicios de e-BA permitirán una mejor comprensión de la evolución de la estructura del cerebro humano normal en función de la edad, de sus procesos de envejecimiento y del proceso neurodegenerativo de la enfermedad de Alzheimer. De esta forma, podrán utilizarse indicadores de riesgo de padecer la enfermedad y se facilitará el diagnóstico precoz, ya que se podrá diferenciar el proceso evolutivo del envejecimiento cerebral normal del patológico. El objetivo es abaratar los costosos procesos de diagnóstico actuales y aumentar la longevidad y calidad de vida de los pacientes, al poder ser tratada la enfermedad en fases precoces.

El sistema e-BA permitirá al profesional comparar los datos de un paciente determinado con el conocimiento almacenado en los mapas cerebrales promedio, consistente en una gran base de datos, que contiene información sobre las variaciones en la estructura del cerebro en función de diversos parámetros, como la edad, sexo, nivel sociocultural, etc, tanto en sujetos sanos como en enfermos de Alzheimer. Por lo tanto, podrá ser utilizado como herramienta de apoyo para el diagnóstico, en la toma de decisiones a nivel clínico, para la investigación y para la docencia.

No existe un único cerebro representativo de toda la población, ni tampoco un método simple para construir la anatomía media o representar las distintas variaciones sobre ella. Además, la estructura del cerebro humano es tan compleja y tan distinta de una persona a otra, que la elaboración de los mapas cerebrales promedio requiere la aplicación de muy diversas tecnologías de visión artificial e inteligencia artificial para la captación, procesamiento e interpretación de una gran cantidad de información, para la normalización de las imágenes y para fusionar las imágenes de los diversos individuos en una sola (mapa cerebral promedio).

El mapa o atlas cerebral que desarrolla Brain Dynamics acumulará imágenes de resonancia magnética cerebral (MRI, Magnetic Resonance Imaging) y de tractografía del cerebro (imágenes de las conexiones cerebrales) de casi 2.000 personas de diferentes edades, sexo, nivel sociocultural, etc, tanto de pacientes de Alzheimer como de individuos sanos. La aplicación de técnicas de inteligencia artificial (web semántica, lógica difusa, minería de datos, algoritmos genéticos) y de técnicas de procesamiento de lenguaje natural permitirá procesar, comparar y valorar la información de manera sencilla para el usuario (el profesional de la salud). De esta forma, se podrá acceder a este conocimiento a través del lenguaje natural, en lugar de mediante palabras clave u otros códigos menos cómodos de manejar para los profesionales. Además, se desarrollará un sistema acceso a la información a través de web, con una visualización y manejo lo más sencillos posible, con el fin de facilitar al máximo la labor de diagnóstico.

La evaluación cuantitativa de la atrofia cerebral se está convirtiendo en una consideración importante en el diagnóstico y monitorización de la respuesta al tratamiento de muchas enfermedades además del Alzheimer, como la esclerosis múltiple, la esquizofrenia o el autismo, por lo que este nuevo método de diagnóstico no invasivo desarrollado por Brain Dynamics podría tener aplicación para otras enfermedades neurológicas y psiquiátricas. Por otro lado, esta metodología puede ser de gran interés para la industria farmacéutica, por su aplicabilidad en ensayos clínicos de validación de nuevos fármacos que se desarrollen para el tratamiento o prevención del Alzheimer.

### **Sobre el Alzheimer**

La atrofia cerebral constituye un hecho fisiológico en el envejecimiento humano. Durante el desarrollo y envejecimiento, el cerebro sufre una serie de cambios morfológicos que pueden considerarse normales, cuyo conocimiento es clave para poder reconocer qué es lo patológico. Las demencias degenerativas, como el Alzheimer, se caracterizan por una atrofia precoz y más acelerada. Según estimaciones recientes, se calcula que 24,2 millones de personas sufren demencia en todo el mundo, con 4,6 millones de casos nuevos anuales. Esta cifra se duplicará cada 20 años, por lo que se prevé alcanzar los 80 millones de personas con demencia en 2040.

### **Acerca de Brain Dynamics**

Brain Dynamics es un spin-off de la Universidad de Málaga especializada en neurociencia y dedicada a la investigación para mejorar la gestión del conocimiento sobre la estructura y función del cerebro humano tanto normal como patológico. Entre sus servicios, destacan desde las prestaciones de una gran base de conocimiento sobre el cerebro, hasta neurosoftware y hardware especializado, pasando por la asesoría y gestión de I+D+i.

### **Acerca de Corporación Tecnológica de Andalucía**

Corporación Tecnológica de Andalucía (CTA) es una Fundación privada promovida por la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa (CICE) de la Junta de Andalucía para estimular el desarrollo de la innovación en Andalucía. Suma el esfuerzo público y privado para financiar proyectos de I+D+I empresarial que tengan viabilidad económica o social y en los que participen grupos de investigación al menos en un 15% del presupuesto, lo que garantiza la transferencia tecnológica Universidad-Empresa.