



# Neurology perspectives



## 21017 - ANÁLISIS Y VISUALIZACIÓN DE LA ENFERMEDAD DE ALZHEIMER MEDIANTE NEUROPSICOLOGÍA DE REDES

Muñoz Gil, L.<sup>1</sup>; Hernández Lorenzo, L.<sup>1</sup>; Valles Salgado, M.<sup>2</sup>; Delgado Alonso, C.<sup>2</sup>; Mihaljevic, B.<sup>3</sup>; Ayala, J.<sup>1</sup>; Matías-Guiu, J.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Arquitectura de Computadores y Automática. Universidad Complutense de Madrid; <sup>2</sup>Servicio de Neurología. Hospital Clínico San Carlos; <sup>3</sup>Departamento de Inteligencia Artificial. Universidad Politécnica de Madrid.

### Resumen

**Objetivos:** El objetivo principal de este trabajo consistió en aplicar técnicas de teoría de grafos a la evaluación neuropsicológica (neuropsicología de redes) para modelar y visualizar la enfermedad de Alzheimer (EA) a nivel cognitivo y compararla con un grupo de controles (CN).

**Material y métodos:** Se seleccionaron pacientes mayores de 55 años que habían sido evaluados mediante la batería Neuronorma. Se formaron dos grupos: EA (n = 324), y CN (n = 202). Tras un filtrado por valores faltantes, se incluyeron 30 variables correspondientes a test de la batería Neuronorma que se utilizaron como entrada del algoritmo para estimar la estructura de los modelos gráficos probabilísticos, unos grafos que modelan las correlaciones parciales entre las variables de entrada. La red cognitiva de cada grupo se obtuvo optimizando el criterio BIC mediante el algoritmo *graphical LASSO*.

**Resultados:** Se generaron redes para cada grupo, donde los nodos representan los test neuropsicológicos y los ejes las correlaciones parciales condicionales entre ellos. Las diferencias entre las redes, analizadas con técnicas de teoría grafos, revelaron una reorganización de la topología de estas redes y diferentes agrupaciones de nodos en comunidades, siguiendo patrones distintos según los dominios cognitivos asociados a cada test.

**Conclusión:** Este trabajo empleó una innovadora técnica de análisis en neuropsicología, arrojando nuevas perspectivas sobre la reorganización cognitiva en la enfermedad de Alzheimer, así como una visualización y análisis holístico de una batería neuropsicológica completa, cuya información puede ser útil para mejorar la interpretación de la evaluación.