



# Neurology perspectives



## 18795 - UNA FUSIÓN PARAMETRIZADA ENTRE LA ESTRUCTURA Y LA FUNCIÓN DEL CEREBRO REVELA UNA NUEVA ORGANIZACIÓN JERÁRQUICA MULTI-ESCALA DEL CONECTOMA HUMANO

Jiménez Marín, A.<sup>1</sup>; Díez, I.<sup>2</sup>; Bonifazi, P.<sup>1</sup>; Cortes, J.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Grupo de Neuroimagen Computacional. IIS Biocruces-Bizkaia; <sup>2</sup>Department of Radiology, Division of Nuclear Medicine and Molecular Imaging. Massachusetts General Hospital and Harvard Medical School.

### Resumen

**Objetivos:** Avanzar en la comprensión de la correspondencia multiescala entre la estructura del cerebro y su función, clave para la neurociencia moderna, y así poder descifrar los mecanismos del cerebro en el estudio de las enfermedades neurológicas.

**Material y métodos:** La resonancia magnética (RM) ha arrojado luz sobre las interacciones estructura-función del cerebro, con imágenes de difusión que proporcionan conectividad estructural (SC) y RM funcional en estado de reposo que proporciona la conectividad funcional (FC). Hemos ampliado el trabajo previo en el tema al realizar una coincidencia precisa entre SC y FC a través de un parámetro libre (P). También hemos hecho uso de datos transcriptómicos cerebrales para obtener una interpretación biológica de enfermedades relacionadas con el cerebro en la correspondencia estructura-función multiescala modulada en P.

**Resultados:** De nuestros análisis resultó una partición óptima del cerebro de 26 módulos, donde la mayoría de los módulos tenían una gran superposición con las conocidas redes de estado de reposo, pero solo algunos de ellos tenían una relevancia genética dominante en las principales enfermedades relacionadas con el cerebro, agrupadas en trastornos psiquiátricos, abuso de sustancias, neurodesarrollo, movimiento, neurodegenerativas, tumores cerebrales y otros trastornos relacionados con el cerebro.

**Conclusión:** Nuestra metodología, desarrollada para integrar SC y FC mediante un parámetro de control P, proporciona nueva luz sobre el equilibrio entre la estructura y la función del cerebro en las enfermedades del cerebro.