

▪ ATRÁS

◦ Premio Extraordinario de Doctorado 2016-17 (Ciencias de la Salud)

## **NEURAL MECHANISMS OF HIGH-LEVEL COGNITIVE PROCESSES IN TASK PREPARATION AND IMPLEMENTATION**

### **Resumen**

Una habilidad fundamentalmente humana es la de adaptarnos a entornos altamente cambiantes y demandantes. Esta habilidad depende en gran medida de los mecanismos de control cognitivo, es decir, aquellos que regulan nuestros pensamientos y acciones de acuerdo a las representaciones internas de nuestras metas. El objetivo principal de esta tesis fue incrementar nuestro conocimiento sobre un tipo concreto de control cognitivo: el control proactivo. Éste engloba aquellos procesos prospectivos que permiten la anticipación y la correspondiente regulación de nuestro sistema cognitivo para responder a demandas futuras. En una primera serie experimental exploramos la relación entre procesos de control proactivo y la consciencia, descubriendo que, bajo ciertas circunstancias, información subliminal puede disparar estos procesos de control. En la segunda mitad de la tesis, llevamos a cabo dos experimentos con resonancia magnética funcional. Estos revelaron, en primer lugar, actividad anticipatoria en zonas cerebrales requeridas posteriormente en la tarea. En segundo lugar, descubrimos que esta actividad anticipatoria también está presente incluso cuando los participantes realizaban una tarea por primera vez. En conjunto, los resultados de esta tesis engloban los procesos de control proactivo en marcos teóricos más amplios, tales como el de codificación predictiva (“predictive coding”), los cuales proponen que nuestra experiencia psicológica es el resultado de una interacción constante entre información entrante a través de los sentidos y predicciones internas que sesgan dicha información entrante, con el objetivo final de guiar nuestra cognición.

Parte del trabajo derivado de este periodo predoctoral se llevó a cabo en los Institutos Nacionales de Salud (NIH), Estados Unidos, financiado con una beca Fulbright.

### **Algunas aportaciones importantes**

González-García, C., Arco, J. E., Palenciano, A. F., Ramírez, J., & Ruz, M. (2017). Encoding, preparation and implementation of novel complex verbal instructions. *NeuroImage*, 148, 264-273. (IF = 5.82, Q1, percentil 96, Neuroimaging)

González-García, C., Mas-Herrero, E., de Diego-Balaguer, R., & Ruz, M. (2016). Task-specific preparatory neural activations in low-interference contexts. *Brain Structure and Function*, 221(8), 3997-4006. (IF = 3.62, Q1, percentil 97, Anatomy & Morphology)

González-García, C., Tudela, P., & Ruz, M. (2015). Unconscious biases in task choices depend on conscious expectations. *Consciousness and Cognition*, 37, 44-56. (IF = 1.85, Q3, percentil 46, Experimental Psychology)