



## **1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:**

**Título:** ¿Puede una molécula reconfigurar la mente? Neuroquímica y plasticidad inducida por psicodélicos

### **Descripción general (resumen y metodología):**

Los psicodélicos clásicos, como la psilocibina, el LSD y la DMT, han experimentado un resurgimiento científico durante la última década debido a su potencial terapéutico en diversos trastornos neuropsiquiátricos. Aunque tradicionalmente se han estudiado por sus efectos sobre la percepción y la conciencia, investigaciones recientes sugieren que estas sustancias son capaces de inducir cambios duraderos en la estructura y función cerebral mediante mecanismos de neuroplasticidad.

Este trabajo revisará los fundamentos neuroquímicos de la acción de los psicodélicos, centrándose en la activación del receptor serotoninérgico 5-HT<sub>2A</sub> y en las cascadas de señalización intracelular asociadas. Asimismo, se analizará la evidencia experimental que relaciona estas moléculas con procesos de sinaptogénesis, remodelado dendrítico y expresión de factores neurotróficos como el BDNF, implicados en la reorganización de las conexiones neuronales.

Además, se abordará el concepto emergente de los psicodélicos como "psicoplastógenos", es decir, compuestos capaces de promover la plasticidad cerebral, y se discutirá cómo estos efectos podrían explicar sus beneficios potenciales en patologías como la depresión resistente al tratamiento, el trastorno de estrés postraumático y las adicciones.

Finalmente, se examinarán las principales controversias y perspectivas futuras en este campo, evaluando si la eficacia terapéutica de los psicodélicos depende exclusivamente de la activación del receptor 5-HT<sub>2A</sub> o si intervienen mecanismos neurobiológicos adicionales relacionados con la plasticidad neuronal. De este modo, el trabajo pretende ofrecer una visión actualizada sobre cómo determinadas moléculas pueden modificar la organización funcional del cerebro y abrir nuevas vías para el tratamiento de enfermedades mentales.

**Tipología:** Trabajos bibliográficos sobre el estado actual de una temática relacionada con el Grado.

### **Objetivos planteados:**

Analizar los mecanismos neuroquímicos mediante los cuales los psicodélicos clásicos inducen plasticidad cerebral y evaluar la relación de estos procesos con sus potenciales aplicaciones terapéuticas.

### **Bibliografía básica:**

1- The neural basis of psychedelic action.

Kwan AC, et al. Nat Neurosci. 2022. PMID: 36280799 Free PMC article. Review.

2- Psilocybin desynchronizes the human brain.

Siegel JS, et al. Nature. 2024. PMID: 39020167

3-Psilocin mediates long-term synaptic depression in the prelimbic cortex through 5-HT<sub>2A</sub> receptor-independent mechanisms.

Domi A, Lucente E, Cadeddu D, Bengtsson N, Smedler E, Adermark L.

Neuropharmacology. 2026 May 1;288:110854. doi: 10.1016/j.neuropharm.2026.110854.

### **Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:**

**Plazas:** 1

**2. DATOS DEL TUTOR/A:**

**Nombre y apellidos:** MARÍA ÁNGEL GARCÍA CHAVES

**Ámbito de conocimiento/Departamento:** BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR III

**Correo electrónico:** mangelgarcia@ugr.es

**3. COTUTOR/A DE LA UGR (en su caso):**

**Nombre y apellidos:**

**Ámbito de conocimiento/Departamento:**

**Correo electrónico:**

**4. COTUTOR/A EXTERNO/A (en su caso):**

**Nombre y apellidos:**

**Correo electrónico:**

**Nombre de la empresa o institución:**

**Dirección postal:**

**Puesto del tutor en la empresa o institución:**

**Centro de convenio Externo:**

**5. DATOS DEL ESTUDIANTE:**

**Nombre y apellidos:**

**Correo electrónico:**