UNIVERSIDAD DE GRANADA

FACULTAD DE CIENCIAS

Propuesta TFG. Curso 2026/2027

GRADO: Grado en Biología

CÓDIGO DEL TFG: 200-118-2026/2027

1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Nanopartículas como estrategia terapéutica potencial para el tratamiento del glioblastoma

Descripción general (resumen y metodología):

El glioblastoma es el tumor cerebral primario maligno más agresivo y frecuente en adultos. A pesar de los avances en cirugía, radioterapia y quimioterapia, el pronóstico de los pacientes sigue siendo muy limitado debido a la elevada capacidad invasiva del tumor, su heterogeneidad y la aparición de resistencia terapéutica.

Uno de los principales obstáculos en el tratamiento del glioblastoma es la presencia de la barrera hematoencefálica (BBB, Blood-Brain Barrier), una estructura altamente selectiva que regula el paso de moléculas desde el torrente sanguíneo hacia el cerebro. Aunque esta barrera es esencial para proteger el sistema nervioso central, también dificulta la llegada de numerosos fármacos antitumorales al tejido tumoral, reduciendo significativamente la eficacia de los tratamientos convencionales.

En este contexto surge la nanomedicina como una estrategia prometedora para mejorar la administración y liberación de agentes terapéuticos. Las nanopartículas presentan propiedades fisicoquímicas que permiten optimizar la estabilidad de los compuestos, aumentar su biodisponibilidad y favorecer su acumulación en el tejido tumoral. Además, pueden diseñarse para incorporar diferentes moléculas con potencial terapéutico y mejorar su capacidad de atravesar la barrera hematoencefálica.

Metodología:

El trabajo experimental se desarrollará mediante técnicas habituales de caracterización de nanomateriales y cultivos celulares. Las nanopartículas serán analizadas mediante diferentes métodos fisicoquímicos para determinar sus propiedades y comportamiento en medios biológicos. Posteriormente, se realizarán ensayos in vitro para evaluar su compatibilidad celular y estudiar su posible aplicación terapéutica.

Tipología: Trabajos experimentales, de toma de datos de campo o de laboratorio.

Objetivos planteados:

El objetivo general de este Trabajo Fin de Grado será estudiar nanopartículas con potencial aplicación terapéutica en glioblastoma.

De forma específica, el trabajo incluirá:

- La preparación y/o estudio de nanopartículas con posible interés biomédico.
- La caracterización fisicoquímica de las nanopartículas, incluyendo parámetros como tamaño, distribución, estabilidad y carga superficial.
- La evaluación de la estabilidad de las nanopartículas en diferentes medios biológicos.
- La realización de ensayos de biocompatibilidad y citotoxicidad in vitro en líneas celulares relevantes.

Bibliografía básica:

1. Breaking Barriers in Glioblastoma Targeting through Advanced Nanoparticle Cell Membrane Coating. Daniel Jiménez-Boland, Ana Robles-Fernández, Antonio Martín-Rodríguez, Miguel Ángel Cuadros, José Ángel Traverso, Paola

Sánchez-Moreno, and Mattia Bramini. ACS Applied Materials & Interfaces **2025** 17 (24), 35288-35303. DOI: 10.1021/acsami.5c07306

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: PAOLA SÁNCHEZ MORENO

Ámbito de conocimiento/Departamento: FÍSICA APLICADA

Correo electrónico: paolasm@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: CLAUDIA MARIA VEGA FERNANDEZ

Correo electrónico: claudiavf2005@correo.ugr.es