



## **1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:**

**Título:** Análisis de Biomarcadores Clínicos

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

En el contexto del diagnóstico o detección precoz de diversas patologías, tales como enfermedades autoinmunes, diabetes o hipertiroidismo, resulta fundamental la evaluación analítica de hormonas esteroideas, junto con otros biomarcadores relevantes como vitaminas y catecolaminas. En la actualidad, y con algunas excepciones, la cuantificación de estos compuestos se lleva a cabo principalmente en entornos hospitalarios mediante técnicas de inmunoensayo. Si bien estos métodos son fácilmente automatizables y adecuados para su uso en laboratorios clínicos de alta capacidad, presentan limitaciones en términos de precisión y sensibilidad [1,2]. Por ello, se considera que la espectrometría de masas representa una alternativa superior, perfilándose como el método de referencia debido a su alta especificidad, sensibilidad y, en consecuencia, mayor robustez analítica.

La presente propuesta se centra en la identificación y cuantificación de marcadores hormonales y vitamínicos en un conjunto de muestras séricas, que se obtendrán de distintos proyectos de investigación en vigencia (PI23/01799) . La metodología analítica que se empleará se basa en microextracción líquido-líquido dispersiva (DLLME) acoplada a LC-MS/MS

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

**Objetivos planteados:**

Se plantean tres grandes bloques, a saber:

A. Objetivos formativos: A1) Adquisición de conocimientos teórico-prácticos sobre las técnica DLLME; A2) Aprendizaje en el manejo de sistemas LC-MS/MS; A3) Familiarización con las guías de validación analítica FDA y EMA

B. Objetivos procedimentales: B1) Aplicación de las extracciones DLLME; B2) Inyecciones en los sistemas LC-MS/MS.

C. Objetivos de tratamiento de datos: C1) Estudio de efecto matriz; C2) Estimación de los parámetros de calidad analíticos; C3) Cuantificación de los analitos objeto de estudio.

**Bibliografía básica:**

1.-Taylor AE, Keevil B, Huhtaniemi IT. Mass spectrometry and immunoassay: how to measure steroid hormones today and tomorrow. Eur J Endocrinol (2015) 173(2):D1-12. doi: 10.1530/EJE-15-0338

2.- Wu D, Ye L, Zhang X, Yin M, Guo Y and Zhou J (2023) Characteristics of steroid hormones in systemic lupus erythematosus revealed by GC/MSbased metabolic profiling. Front. Endocrinol. 14:1164679. doi: 10.3389/fendo.2023.1164679

**Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:**

**Plazas:** 1

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

**Nombre y apellidos:** ÓSCAR BALLESTEROS GARCÍA

**Ámbito de conocimiento/Departamento:** QUÍMICA ANALÍTICA

**Correo electrónico:** oballest@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:** Fernando Vela Soria

**Correo electrónico:** fervs@ugr.es

**Nombre de la empresa o institución:** IBS Granada

**Dirección postal:** Avenida de Madrid, 15

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

**Centro de convenio Externo:**

**5. DATOS DEL ESTUDIANTE:**

**Nombre y apellidos:**

**Correo electrónico:**