UNIVERSIDAD DE GRANADA

FACULTAD DE CIENCIAS

Propuesta TFG. Curso 2024/2025

GRADO: Grado en Biotecnología

CÓDIGO DEL TFG: 251-074-2024/2025

1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Contaminantes emeregentes en muestras biológicas del entorno perinatal

Descripción general (resumen y metodología):

Introducción

La exposición a Contaminantes emergentes (CEs), siendo siempre relevante, es especialmente perniciosa en las etapas de gestación y primera infancia. Téngase en cuenta que todo el crecimiento y desarrollo del nuevo individuo está comandado por el sistema endocrino, por lo que las pequeñas pero continuas anomalías que los CEs provocan en el mismo favorecen la aparición de síndromes y enfermedades diversas, que algunas veces se manifiestan en la etapa prepuberal o de adultez. En este marco, la exposición perinatal a CEs es un hecho preocupante, quedando demostrado a nivel epidemiológico su impacto en salud [1,2].

Los avances acaecidos en los últimos años relativos al análisis de dichos xenobióticos en placenta han dado lugar a metodologías prácticas y de fácil aplicación basadas en la licuefacción enzimática del tejido placentario. Así, las técnicas de extracción líquido-líquido asistida por sales (SALLE) y de micro extracción líquido-líquido dispersiva (DLLME) han resultado muy eficaces en la extracción de distintos xenobióticos, siendo estos determinados mediante LC-MS/MS.

La presente propuesta versará sobre la determinación de CEs en un compendio de 65 muestras de placenta, pertenecientes a un estudio de cohorte de origen hospitalario. La metodología a aplicar está basada en métodos analíticos ya publicados, lo que garantiza su validez y viabilidad.

El plan de trabajo establecido consta de los siguientes ítems:

1. Revisión bibliográfica sobre SALLE – DLLME, LC-MS/MS y sus aplicaciones a muestras biológicas. La revisión estará fundamentada en artículos de tipo “review”, y en base a éstos se consultarán aquellas publicaciones más recientes en la materia.
2. Caracterización espectrométrica de los compuestos objeto de estudio, mediante perfusión de disoluciones patrón; comprobación/ajuste del método cromatográfico establecido en los artículos de referencia.
3. Ensayo de recuperación para estimar la eficacia de extracción sobre placenta dopada, a un mínimo de 5 niveles de concentración. Se realizará como mínimo por duplicado.
4. Estudio del efecto matriz, establecimiento del modelo de calibración y cálculo de parámetros de calidad. Se ejecutarán calibrados alternos en matriz inerte (agua destilada) y matriz biológica.
5. Análisis del bloque de muestras y cálculo de sus concentraciones.

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

Objetivos planteados:

Se plantean tres grandes bloques, a saber:

1. Objetivos formativos: A1) Adquisición de conocimientos teórico-prácticos sobre las técnicas SALLE-DLLME; A2) Aprendizaje en el manejo de sistemas LC-MS/MS; A3) Familiarización con las guías de validación analítica FDA y EMA
2. Objetivos procedimentales: B1) Adecuación de la licuefacción enzimática de tejidos; B2) Aplicación de las extracciones SALLE-DLLME; B3) Inyecciones en los sistemas LC-MS/MS.

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

Bibliografía básica:

1.- P.I. Johnson et al. Environ. Health Perspect. 122, 1028-1039
2.- W. Nelson et al. Biol. Reprod. 102, 276-291.
3.- F. Vela-Soria et al. Talanta 221, 121577.
4.- M.F. Fernández et al. Chemosphere 274, 129707

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 Instituto de Investigación Biosanitaria

Dirección postal:

Puesto del tutor en la empresa o institución: Investigador

Centro de convenio Externo:

5. DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre y apellidos:

Correo electrónico: