



UNIVERSIDAD
DE GRANADA

PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE GRADO

GRADO EN QUÍMICA

CURSO 2023/2024



Facultad de Ciencias

PROPUESTA DEL DEPARTAMENTO/EMPRESA

DATOS BÁSICOS DEL TFG

TÍTULO TFG	Disruptores endocrinos en el entorno perinatal		
CÓDIGO TFG ⁽¹⁾	QA-23/24-18	TIPOLOGÍA ⁽²⁾	A2

⁽¹⁾ A rellenar por la dirección del dpto que vendrá dado como: código del dpto-Nº de orden (p.e.: QA-01)

⁽²⁾ Al final del documento se encuentran las diferentes tipologías

OFERTADO POR	Profesor del Departamento	<input type="checkbox"/>
	Profesor del Departamento junto con Empresa o Institución	<input checked="" type="checkbox"/>

DATOS DE LA ENTIDAD (donde se va a realizar el TFG)

CENTRO (Departamento, institución o empresa)	Centro de Investigación Biomédica. IBS.GRANADA		
DIRECCIÓN POSTAL ⁽³⁾	Avda. del Conocimiento S/N		
LOCALIDAD ⁽³⁾	Armilla (Granada)	C.P. ⁽³⁾	18100

⁽³⁾ A rellenar en el caso de realizarse en una empresa

DATOS DEL TUTOR

TUTOR 1 (Tutor académico en caso de realizar el TFG en una empresa o institución)			
NOMBRE Y APELLIDOS	Óscar Ballesteros García		
DEPARTAMENTO	Química Analítica		
CARGO ⁽⁴⁾	Profesor Titular de Universidad		
TELÉFONO	958 243294	E-MAIL	oballest@ugr.es

Rellenar en caso de haber un segundo tutor

TUTOR 2			
NOMBRE Y APELLIDOS			
DEPARTAMENTO			
CARGO ⁽⁴⁾			
TELÉFONO		E-MAIL	
TUTOR DE LA EMPRESA O INSTITUCIÓN (Rellenar en caso de realizar el TFG en una empresa o institución)			
NOMBRE Y APELLIDOS	Fernando Vela Soria		
TITULACIÓN	Doctor en Ciencias (Química)		
TELÉFONO	651979960	E-MAIL	fervs@ugr.es

⁽⁴⁾ Catedrático, Profesor Titular, Profesor Contratado Doctor,....

MEMORIA DE LA PROPUESTA DE TFG

Introducción.

La exposición a Disruptores Endocrinos (DEs), 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 DEs 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 ácidos perfluorados (PFAs) y fenoles del tipo parabenos, bisfenoles y benzofenonas 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 los compuestos de interés, siendo estos determinados mediante LC-MS/MS.

La presente propuesta versará sobre la determinación de disruptores endocrinos en un compendio de 120 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^{3,4}.

- 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.

Objetivos.

Se plantean tres grandes bloques, a saber:

- A.- 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
- B.- 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.
- C.- 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.

Resumen de los trabajos a realizar por el estudiante/Plan de trabajo.

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. Duración estimada: 10 horas
- 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. Duración estimada: 20 horas
- 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. Duración estimada: 30 horas
- 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. Duración estimada: 20 horas
- 5.- Análisis del bloque de muestras y cálculo de sus concentraciones. Duración estimada: 40 horas

Una vez cumplimentado deberá ser enviado junto con el resto de las propuestas del departamento en formato pdf (Word transformado en pdf, NO escaneado) al correo: gradoquimica@ugr.es. El nombre de cada fichero debe de coincidir con el código del TFG.

TIPOLOGÍA⁽²⁾

A. Trabajos de investigación con orientación básica o aplicada, cuya temática se relacione con los contenidos de la titulación, como:

- A1.** Estudio de casos, teóricos o prácticos, relacionados con la temática del Grado, a partir de material ya

disponible en los Centros.

A2. Trabajos experimentales, de toma de datos de campo, de laboratorio, etc.

A3. Elaboración de guías prácticas relacionadas con la temática del Grado.

B. Trabajos científico-técnicos representativos del ejercicio profesional para el que capacita la titulación, como:

B1. Elaboración de un informe o un proyecto de naturaleza profesional.

B2. Elaboración de un plan de empresa.

B3. Simulación de encargos profesionales.

C. Trabajos bibliográficos (**C**)