

OPTIMIZACIÓN Y DESARROLLO DE METODOLOGÍAS DE EXTRACCIÓN Y DETERMINACIÓN DE HORMONAS Y ANABOLIZANTES. APLICACIÓN Y EVALUACIÓN EN MUESTRAS MEDIOAMBIENTALES DE LA ISLA DE GRAN CANARIA.



Doctorando: Rayco Guedes Alonso.

Directores: José Juan Santana Rodríguez y Zoraida Sosa Ferrera



El objetivo general de esta Tesis Doctoral se centra en el estudio y evaluación de la presencia de esteroides, tanto naturales como sintéticos, en muestras medioambientales.

Los compuestos hormonales

Toxicología

Diversos estudios han constatado **efectos adversos** en organismos expuestos a diferentes hormonas esteroideas:

- **Feminización** por presencia de estrógenos.
- **Disminución** de la capacidad de **reproducción**.
- Cambios en **morfología** y niveles de **vitelogenina** en peces.

Extracción en muestras líquidas

Se optimizará la **extracción en fase sólida (SPE)** para extraer compuestos de aguas residuales y naturales.

- Sorbentes clásicos vs. específicos para hormonas.
- SPE tradicional vs. modalidad on-line.

Determinación mediante cromatografía líquida de ultra resolución (UHPLC)

Esta metodología permite determinar **concentraciones de $\mu\text{g/L}$** e incluso de **ng/L** . Estos niveles de concentración son los habituales de estos compuestos en el medio.

Son **contaminantes emergentes**

No están regulados en ninguna Ley.

Sólo **17β -estradiol** y **17α -ethynyl estradiol** están incluidos en una lista de vigilancia europea, denominada "**Watch List**".

Se utilizan ampliamente en medicina humana y veterinaria por lo que su entrada en el medio es continua.

Tipos de **hormonas esteroideas**

Se estudiarán compuestos de las **4 grandes familias** en las que se dividen las hormonas:

- Estrógenos
- Andrógenos
- Progestágenos
- Glucocorticoides

Extracción en **muestras sólidas y biológicas**

Se optimizará la **extracción asistida por microondas (MAE)** como método óptimo para muestras sólidas y biológicas debido a su mayor rapidez y sencillez.

Evaluación del medio ambiente

Con los datos obtenidos se podrán crear **índices estrogénicos y hormonales** que nos permitan evaluar la contaminación de los diferentes compartimentos ambientales.

