



“Desarrollo de nuevas metodologías multianalíticas para la obtención de extractos bioactivos y detección de fraudes en complementos alimenticios”

Autor: **Adal Mena García**

Directoras: Dra. Ana Isabel Ruiz Matute y Dra. Marina Díez Municio

Grupo de Investigación: Departamento de Análisis Instrumental y Química Ambiental (IQOG, CSIC) y Pharmactive Biotech Products S.L.

Día y lugar defensa: 22 de marzo de 2023 Universidad Autónoma de Madrid

Resumen:

Durante las últimas décadas, en las sociedades desarrolladas, cada vez más conscientes de la relación existente entre la alimentación y la salud, se ha despertado un gran interés por la obtención de diferentes ingredientes bioactivos para el desarrollo de nuevos alimentos funcionales o su uso como complementos alimenticios. Además, en el contexto de la economía circular, la obtención de dichos compuestos bioactivos a partir de residuos o subproductos agroalimentarios derivados de vegetales es de especial interés, al suponer un grave problema medioambiental, y su aprovechamiento desempeña un papel fundamental en la sostenibilidad del sistema alimentario. Por tanto, el desarrollo de nuevas metodologías de extracción eficientes y rápidas, así como de análisis para la caracterización de los compuestos de interés son fundamentales para poder evaluar posteriormente sus propiedades bioactivas y ser utilizados como ingredientes alimentarios. Por otro lado, el gran auge que está experimentando en los últimos años el mercado de los complementos alimenticios de origen vegetal (CAVs), unido a un escaso control y a una falta de estandarización adecuada de dichos productos, está propiciando la aparición de distintos tipos de fraudes. Por ello, y debido a la complejidad de la composición de los CAVs, es de gran interés el desarrollo de metodologías basadas en técnicas instrumentales de alta capacidad de separación e identificación, como son las técnicas cromatográficas y sus acoplamientos a la espectrometría de masas, para la evaluación de su calidad y la detección de adulteraciones.

El objetivo de esta Tesis Doctoral, se ha centrado en el desarrollo de nuevos métodos de extracción y análisis de compuestos bioactivos a partir de subproductos agroalimentarios, así como para la detección eficaz de fraudes de calidad y autenticidad en CAVs. Para ello, se han desarrollado metodologías para la obtención, mediante la extracción asistida por microondas (MAE), de extractos enriquecidos en inosítoles bioactivos de subproductos de lechugas y legumbres, así como para la obtención de extractos multifuncionales de inosítoles y polifenoles de subproductos de alcachofa, demostrando el potencial que presentan como fuentes de compuestos bioactivos. Los métodos desarrollados por MAE han permitido mejorar la reproducibilidad y rendimientos de extracción en menores tiempos respecto a técnicas convencionales (extracción sólido-líquido, SLE), empleando disolventes GRAS y medioambientalmente sostenibles. Por otro lado, se ha puesto de manifiesto la ventaja del uso de las estrategias multianalíticas desarrolladas en esta tesis doctoral para la evaluación de la calidad y autenticidad de CAVs de alcachofa, *Garcinia cambogia* y azafrán, solventando las deficiencias que puedan tener las metodologías que emplean las técnicas de forma independiente. Además, el empleo de herramientas estadísticas de análisis multivariante ha resultado de gran utilidad para la evaluación de la calidad de dichos CAVs.