

Péptidos sintéticos para el desarrollo de métodos bioanalíticos

Grupo de investigación Síntesis y Aplicación de Moléculas Peptídicas

Profesora Zuly Jenny Rivera Monroy

Los péptidos sintéticos son moléculas importantes para el desarrollo de herramientas bioanalíticas aplicadas al diagnóstico clínico, la oncología, la detección de biomarcadores y el análisis de alimentos. También, son ampliamente empleados en el diseño de nuevos agentes antimicrobianos, anticancerígenos y en la industria de cosméticos.

El grupo de investigación de Síntesis y Aplicación de Moléculas Peptídicas, desde 2011, ha venido desarrollando investigaciones que giran en torno al uso de los péptidos sintéticos como agentes terapéuticos y como piezas clave para el desarrollo de métodos bioanalíticos. En este quehacer, son fundamentales tres etapas: la síntesis, purificación y caracterización de los péptidos. Se emplea síntesis en fase sólida (SPPS) mediante la estrategia Fmoc-tBu. La caracterización inicial se realiza mediante cromatografía líquida de alta eficiencia en fase reversa (RP-HPLC), utilizando estrategias optimizadas que permiten reducir los tiempos de análisis de 45 a 5 minutos mediante el uso de columnas monolíticas. La purificación de los péptidos se lleva a cabo mediante extracción en fase sólida (SPE), técnica que, adicionalmente, permite cuantificar el contraíón presente en los péptidos sintetizados.

Este flujo optimizado de trabajo ha demostrado ser efectivo en la obtención de estándares peptídicos con alta pureza, útiles en diversas aplicaciones analíticas. Como caso destacado, se presentan péptidos derivados del caseinomacropéptido para detectar adulteración con lactosuero en leche, con resultados reproducibles y confiables.

Además, se exploran otras aplicaciones emergentes, como el desarrollo de biosensores basados en péptidos para la detección del Virus del Papiloma Humano (VPH), y el diseño de sondas fluorescentes dirigidas a diagnóstico de enfermedades. Estas estrategias permiten la integración de péptidos sintéticos en plataformas de análisis innovadoras, con alto potencial de transferencia tecnológica y multidisciplinariedad.

En conjunto, esta propuesta metodológica constituye un marco adaptable y reproducible para el diseño de soluciones bioanalíticas modernas, con aplicaciones que van desde la autenticación de alimentos hasta el diagnóstico clínico de alta precisión.

