

## **Síntesis de nanopartículas a base de almidón y antocianinas extraídas de *Ipomoea batatas* (L.) Lam como potencial sensor de pH en medios alcalinos**

Caro Pieri, Tnlga. Esmeralda Sofía<sup>1</sup>; Menchaca Rivera, Dr. Juan Alejandro<sup>1</sup>; Barcellos da Silva, Dr. Thiago<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidad Tecnológica, Uruguay

<sup>2</sup> Universidade de Caxias do Sul, Brasil

esmeralda.caro@utec.edu.uy

Área temática: G. Aplicaciones de nanomateriales en ambiente, energía, agro, alimentos y catálisis

Las antocianinas son pigmentos naturales con propiedades antioxidantes y alta sensibilidad colorimétrica frente a variaciones de pH. No obstante, su inestabilidad frente a factores ambientales como temperatura, radiación solar y acidez limita su aprovechamiento tecnológico. En este trabajo se desarrollaron nanoestructuras biodegradables basadas en almidón nativo y acetilado como matrices de encapsulación de antocianinas extraídas de *Ipomoea batatas* (L.) Lam, variedad F23A2.2, caracterizada por un elevado contenido de derivados de peonidina y cianidina, con una proporción significativa de formas diaciladas que aportan mayor estabilidad.

La metodología incluyó extracción asistida por ultrasonido, modificación química del almidón y síntesis de nanopartículas mediante enfoques de una y dos etapas. Las formulaciones fueron caracterizadas mediante análisis microscópico, determinación del grado de sustitución, y evaluación de su respuesta colorimétrica frente a variaciones de pH. Los resultados demostraron que el almidón constituye una matriz nanoestructurada eficaz para la estabilización de compuestos fenólicos, reduciendo la agregación, mejorando la dispersión y conservando la intensidad cromática. Las formulaciones dieron lugar a materiales particulados conformados por aglomerados de nanopartículas, con dimensiones inferiores a 200 nm y una respuesta colorimétrica precisa ante cambios de pH, lo que respalda su viabilidad como sensores ópticos nanoestructurados para aplicaciones en monitoreo ambiental y agroindustrial.

Este estudio amplía el conocimiento sobre el boniato violeta como recurso tecnológico y evidencia el potencial del almidón modificado como nanomaterial sostenible y multifuncional, base para el desarrollo de sistemas colorimétricos aplicables en ambiente, agro y materiales inteligentes.