



## Agentes naturales para envases activos: Aceites esenciales encapsulados

**Autores:** Cristina Vergara H., Daniela Olivares Z., Ana Luisa Valencia D., Bruno Defilippi B., Pablo A. Ulloa F. | INIA La Platina

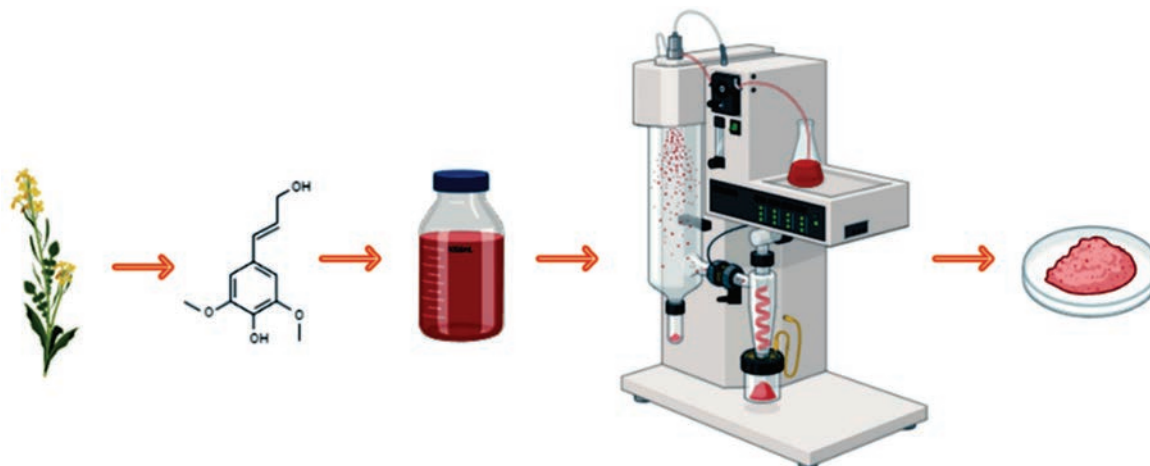
Los aceites esenciales (AEs) son compuestos volátiles de origen natural, con verificada actividad funcional, como la antioxidante, antifúngica e higienizante entre otras. Se trata de compuestos GRAS (acrónimo utilizado por agencias regulatorias para referirse a aditivos para alimentos, que son reconocidos como seguros). Se ha reportado que los AEs provenientes de fuentes naturales, poseen potencial para inhibir crecimiento de hongos. No obstante, su fuerte aroma vuelve difícil su aplicación como agente activo en alimentos por su alta probabilidad de transferir aromas y alterar las características organolépticas. Por otro lado, la microencapsulación por secado por atomización se presenta como una herramienta capaz de enmascarar aromas y volver manipulables estos AEs, transformándolos desde un sistema líquido a sistema polvo.

### Microencapsulación de aceites esenciales

La Unidad de Materias Primas y Alimentos de INIA La Platina realizó diversas pruebas de microencapsulación mediante secador por atomización de mezclas de AEs (Figura 1).

Se microencapsuló AEs y se logró estabilizar y enmascarar aromas, los que fueron utilizados como agentes activos en sistemas de envases activos (Ficha Técnica N°251). Así se consiguió maximizar la eficiencia de encapsulación y con ello enmascarar el aroma, ampliando su aplicación en la industria. Los AEs seleccionados fueron mezclados en diferentes proporciones para ser microencapsulados mediante secado por atomización (secador Büchi-S-300). Las condiciones óptimas utilizadas para conseguir el polvo activo fueron a una temperatura de entrada del aire al secador de 150 °C y un contenido de sólidos aportados por la incorporación de maltodextrina (MD) entre 30 y 50 % (p/p).

La eficiencia de encapsulación lograda varió entre 60 y 70 %, con una humedad de 2 a 4 %, y una actividad de agua 0,1-0,3 (Cuadro 1). La morfología externa de las micropartículas se observa esférica, con abolladuras y tendencia a la aglomeración, comportamiento esperado en micropartículas de este tipo (Figura 2). El aroma fue percibido enmascarado y los polvos manejables para su dosificación.



**Figura 1.** Esquema de estabilización de aceites esenciales mediante microencapsulación por secado por atomización.

**Cuadro 1.** Caracterización de micropartículas de aceites esenciales elaboradas con 30 % y 50 % de sólidos.

	Sistema 30-MD	Sistema 50-MD
Humedad (%)	4,4 ± 0,1 <sup>a</sup>	4,0 ± 0,3 <sup>a</sup>
Actividad de agua	0,385 ± 0,010 <sup>a</sup>	0,360 ± 0,009 <sup>a</sup>
Higroscopicidad (g de agua/g micropartículas)	61,6 ± 0,1 <sup>b</sup>	70,1 ± 0,2 <sup>a</sup>
Eficiencia de encapsulación (%)	60,4 ± 4,3 <sup>b</sup>	66,7 ± 2,6 <sup>a</sup>
Rendimiento del proceso (%)	70,0 ± 0,5 <sup>a</sup>	92,1 ± 0,4 <sup>b</sup>

\*Letras diferentes en cada columna indican diferencias significativas con un  $p < 0,05$ .



**Figura 2.** Fotografía obtenida por Microscopía Electrónica de Barrido (SEM) de la morfología externa de las micropartículas con aceites esenciales obtenidas por secado por atomización.

## Consideraciones finales

Estas micropartículas son estables en condición de almacenamiento en lugar fresco y seco. Poseen el potencial de ser utilizadas como posibles agentes activos, ya sea en formulaciones para envases o en contacto indirecto con alimentos, los cuales ejercerán su efecto anti-

fúngico sobre frutas con prolongado tiempo de almacenamiento (postcosecha).

## Proyectos asociados:

- INIA-Subsec PROYECTO NUCLEO 502958-70.
- INIA-CIENCIAS PROYECTO 503606-71 2023-2024.

## INIA

Más información: Cristina Vergara H., [cristina.vergara@inia.cl](mailto:cristina.vergara@inia.cl), INIA La Platina, Av. Santa Rosa 11610, La Pintana, Región Metropolitana. Permitida la reproducción total o parcial de esta publicación citando fuente y autor. La mención o publicidad de productos no implica recomendación INIA.

[www.inia.cl](http://www.inia.cl)

