

OPTIMIZACIÓN DE LA ENCAPSULACIÓN DE *L. casei* y *L. reuteri* CON MALTODEXTRINA EN UN SECADOR POR ATOMIZACIÓN

N. Arely Guevara-Bretón, Aurelio López-Malo, M.Teresa Jiménez-Munguía*

Departamento de Ingeniería Química y Alimentos, Universidad de las Américas – Puebla. Ex-Hacienda Sta. Catarina Mártir S/N. 72820 San Andrés Cholula, Pue., México. *mariat.jimenez@udlap.mx

Palabras clave: encapsulación, probióticos, secado por aspersión

Introducción

Existen diversos métodos de encapsulación dentro de los cuales se encuentra el secado por atomización (1). Este método ha sido aplicado a la encapsulación de microorganismos probióticos, demostrando ser un buen método para mejorar la viabilidad de dichos microorganismos en algunos productos alimenticios (2). Se sabe que la viabilidad depende principalmente de las condiciones de operación como la temperatura de entrada, velocidad de flujo, temperatura de salida así como del material o combinación de materiales utilizados como agentes encapsulantes (2).

El objetivo de este trabajo es el optimizar las distintas condiciones del proceso y diferentes concentraciones de maltodextrina, utilizada como agente encapsulante, para favorecer la viabilidad de dos tipos lactobacilos, para ser encapsulados mediante secado por atomización.

Metodología

Se encapsularon dos microorganismos *Lactobacillus casei* y *Lactobacillus reuteri*, (Cepario del Laboratorio de Microbiología de la UDLAP). Dos soluciones de maltodextrina 10 ED (Globe maltodextrina 19100, México), al 25 y 30% (p/p) se utilizaron como agente encapsulante. En estas soluciones se ajustaron las concentraciones de microorganismos a 10^{11} - 10^{13} UFC/mL. Esta dispersión, microorganismos-maltodextrina, se esterilizó mediante filtración por membrana previamente a su pulverización.

En el secador por atomización (Büchi B-290, Suiza), se evaluaron diferentes condiciones del proceso de pulverización: temperatura del aire de entrada (140, 145, 150 y 160°C) y diferentes flujos de la dispersión preparada (15, 10 y 5 mL/min); midiendo la temperatura de salida del aire del secador (Ts). La condición óptima de operación (menor Ts) se utilizó para encapsular a los microorganismos de manera independiente. A los microorganismos encapsulados se les determinó humedad y actividad de agua (4). La viabilidad de los microorganismos se determinó mediante recuento microbiano en agar MRS (Merk, México) (5).

Resultados

La temperatura de entrada seleccionada fue de 150°C, con un flujo de la dispersión de 10 mL/min, para la cual se obtuvo una $T_s = 73 \pm 2^\circ\text{C}$. Se encontró una menor reducción de las células viables con maltodextrina al 25%

p/p tanto para *L. casei* como para *L. reuteri*, en comparación con maltodextrina al 30% p/p. Además se observa que la reducción de la viabilidad del microorganismo es mucho menor para *L. reuteri* que para *L. casei* siendo la reducción de 0.62 y 2.00 ciclos logarítmicos, respectivamente.

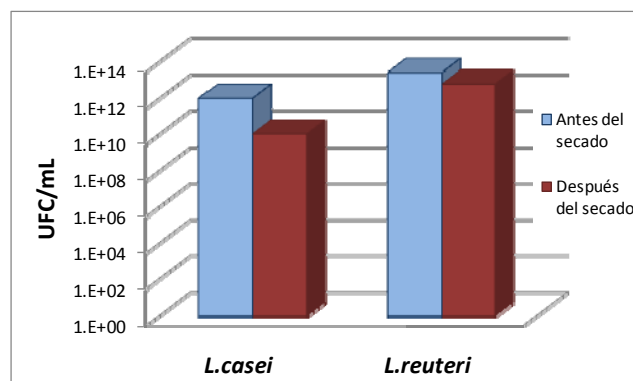


Fig. 1 Comparación de reducción microbiana utilizando MD25%(p/p) $T_{ent} = 150^\circ\text{C}$, $T_{sal} = 73^\circ\text{C}$, Flujo=10mL/min

Conclusiones

El *L. reuteri* resultó ser más resistente al proceso de encapsulación mediante secado por atomización al utilizar maltodextrina al 25% p/p como agente encapsulante. La optimización del secado por atomización permite aumentar la viabilidad de microorganismos probióticos.

Agradecimientos

Al CONACYT por la beca otorgada al estudiante de la Maestría en Ciencias de Alimentos.

Bibliografía

- LIAN, W. C., Hsiao, H. C. y Chou, C. C. 2002. Survival of bifidobacteria after spray-drying. *International Journal of Food Microbiology* 74:79– 86.
- BOZA, Y., Barbin, D. y Scamparini, A. R. P. 2004. Survival of *Beijerinckia* sp. microencapsulated in carbohydrates by spray-drying. *Journal of Microencapsulation* 21(1):15–24.
- A.O.A.C. 2000. *Official Methods of Analysis of A.O.A.C international; agricultural chemicals, contaminants, drugs*. 17a Edición. Maryland, EE.UU.
- BERISTAIN, S. C. 2006. "Viabilidad de *L. acidophilus* encapsulado en matrices de alginato incorporado a helado". Tesis de Maestría. UDLAP, México.