

INFLUENCIA DEL NÚCLEO SOBRE LA VIABILIDAD DE *BIFIDOBACTERIUM SP.*, EN UN PRODUCTO DE LIBERACIÓN ENTÉRICA

Zacnite Sánchez^{1*}, Rosalía Reynoso², Luz María Melgoza^{3*} y María Angélica Gutiérrez^{3*}

¹Doctorado en Ciencias Biológicas y de la Salud, ²Departamento de Investigación y Posgrado en Alimentos, Facultad de Química, Universidad Autónoma de Querétaro. C.P. 76010. ³Departamento de Sistemas Biológicos, División de Ciencias Biológicas y de la Salud. *Universidad Autónoma Metropolitana, Xochimilco. CDMX C.P. 04960.
agutz@correo.xoc.uam.mx

Palabras clave: Probióticos, liberación entérica, lecho fluido.

Introducción. El consumo y desarrollo de nuevos productos a base de microorganismos probióticos ha ido en aumento en las últimas décadas, siendo el reto más importante mantener su viabilidad que se ve afectada por factores como la reducción del pH en la post-acidificación de los productos, la producción de peróxido de hidrógeno y temperaturas de almacenamiento⁽¹⁾. Las investigaciones se enfocan en preservar el número de microorganismos viables al momento de consumirlos, así como asegurar su llegada hasta el intestino donde ejercen su efecto benéfico, así mismo, ofrecer ventajas tecnológicas y de almacenamiento sobre los productos existentes en el mercado⁽²⁾. Se han desarrollado formulaciones sólidas que contienen probióticos, debido a su bajo contenido de agua y estabilidad física, teniendo como desafío reducir el estrés que se ejerce sobre ellos durante la fabricación y periodos de almacenamiento largos⁽³⁾; esto se puede lograr utilizando un óptimo método de secado, y un núcleo de composición y estructura que proporcionen a los microorganismos una barrera física contra condiciones adversas^(4,5).

En este trabajo se plantea el uso de lecho fluido para la incorporación de *Bifidobacterium sp.* en diferentes núcleos para la obtención de productos de liberación entérica que mantengan la viabilidad de los probióticos por periodos más largos.

Metodología. Se utilizaron cultivos de *Bifidobacterium sp.* con una concentración de 10^8 UFC/mL, los cuales se incorporaron en tres diferentes núcleos (Avicel® PH 200, Inulina (Orafti® GR) y un coprocesado de Avicel/Inulina) para la obtención de productos de liberación entérica por secado en lecho fluido, los cuales se caracterizaron determinando el tamaño de partícula por difracción de rayo láser, contenido de humedad, la viabilidad inicial de los productos (D0) y después de 3 meses de almacenamiento (D90) bajo condiciones de anaquel. Los productos se observaron en un microscopio electrónico de barrido (Jeol JSM-59000 LV).

Resultados. El tamaño de partícula de los productos obtenidos fue de 303.2 μm para Avicel, 254.6 μm para inulina y 243.4 μm para el coprocesado, con un contenido

de humedad de 4.24 %, 4.54 % y 2.36 % respectivamente. El contenido de humedad se mantiene durante los tres meses de análisis, lo que no es un parámetro que influya sobre la viabilidad de los microorganismos bajo estas condiciones de proceso y almacenamiento.

Con los datos de la viabilidad inicial y final de los tres productos se obtuvo el porcentaje de sobrevivencia de *Bifidobacterium sp.*, el cual se muestra en la **figura 1**. Como se puede observar, el producto obtenido utilizando Avicel como núcleo, mantiene la viabilidad debido a características propias del núcleo, como son baja higroscopicidad y alta porosidad. En los tres casos, el recubrimiento entérico forma una barrera física que también provee protección contra condiciones ambientales.

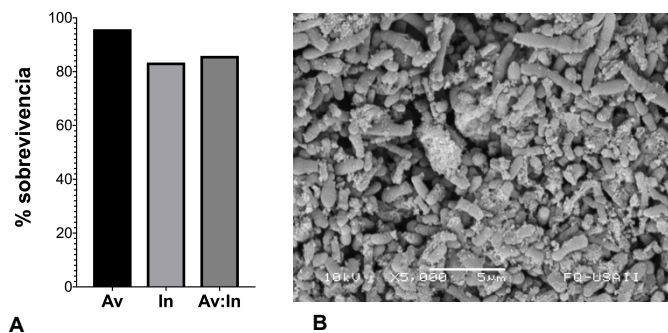


Fig. 1. A) Sobrevivencia de *Bifidobacterium sp.* en productos de liberación entérica utilizando avicel (Av), inulina (In) y coprocesado Av:in) como núcleos después de 3 meses de almacenamiento. B) Microfotografía de bifidobacterias incorporadas sobre Avicel (5,000X).

Conclusiones. Los productos obtenidos de liberación entérica a base de *Bifidobacterium sp.* muestran una buena estabilidad después de tres meses de almacenamiento bajo condiciones de anaquel, ya que la pérdida de viabilidad es menor al 20 %, obteniendo un concentración por arriba de lo recomendado por la OMS (10^6). Sin embargo, el producto cuyo núcleo es Avicel PH 200, es mejor ya que mantiene el 95 % de la viabilidad del producto durante este tiempo.

Bibliografía.

- Kailaspathy K. (2009). *CAB Rev.*, 6:1–19.
- Mershen G, et al. (2014). *AAPS Pharm Sci Tech.* 15(1):29-43.
- Poddar D, et al. (2014). *Int. Dairy J.* 39:1-7.
- Favaro-Trindade, C. et al. (2011). *CAB Rev.* 6:1–8.
- Gildas K, and Thierry V. (2012) *Pharmaceutics.* 4:149-163.