

# Evaluación del efecto prebiótico de la harina de okara para su uso potencial como ingrediente en el desarrollo de alimentos funcionales

Sara Acebedo<sup>1</sup>, Jhojan Flórez<sup>1</sup>, Sara Hernández<sup>1</sup>, Alan Quiroga<sup>1</sup>, Laura Restrepo<sup>1</sup>, Ana María Ruiz<sup>2</sup> & Susana Ochoa<sup>2</sup>

1. Estudiante de Biotecnología de Alimentos. 2. Docente de la Facultad de Ciencias de la Salud.

\*Autor de correspondencia: sacebedo@est.colmayor.edu.co

## INTRODUCCIÓN

En Colombia, el procesamiento de soya genera grandes cantidades de okara, también conocido como bagazo o pulpa de soya, derivado de la elaboración de leche de soya y tofu [1,2]. Aunque suele desecharse, la okara contiene proteínas, fibra dietética, carbohidratos y minerales que le confieren un alto valor nutricional y potencial funcional. Su transformación en harina permite conservarla por más tiempo y facilita su incorporación en formulaciones alimentarias, donde puede contribuir a mejorar la textura, el contenido de fibra y la sostenibilidad de los productos. De este modo, se promueve el aprovechamiento de subproductos agroindustriales en el desarrollo de alimentos funcionales [3,4].



## OBJETIVO GENERAL

Evaluar el efecto prebiótico de la harina de okara para su uso potencial como ingrediente en el desarrollo de alimentos funcionales.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar el contenido de fibra dietética presente en la harina de okara a través de métodos analíticos convencionales.
2. Identificar el efecto prebiótico de la harina de okara a través de ensayos *in vitro*.
3. Analizar la aceptación sensorial de arepas elaboradas con harina de okara como ingrediente funcional.

## REFERENCIAS

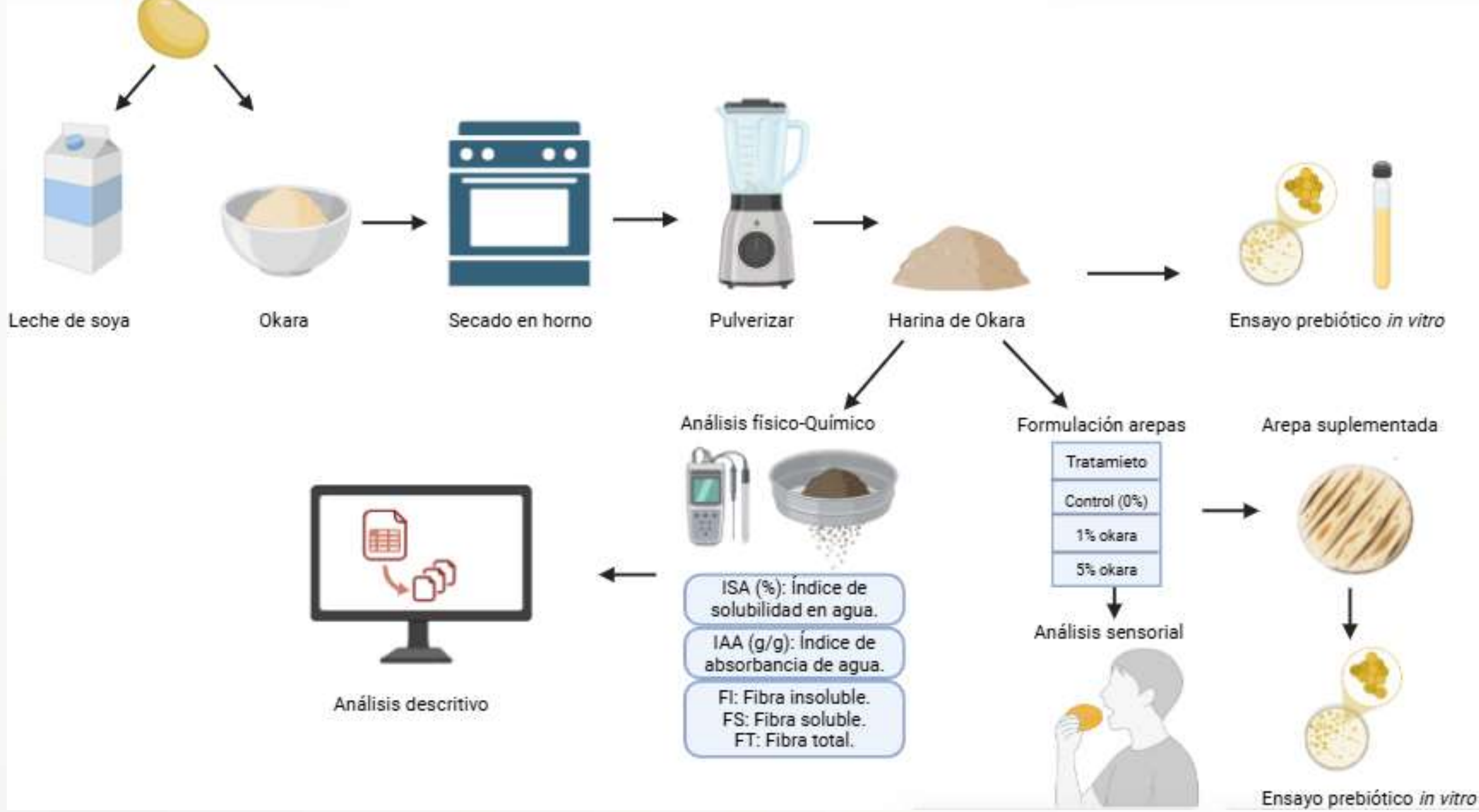
[1]Bolsa Mercantil de Colombia (BMC). Producción de soya en Colombia creció 113% en la última década [Internet]. 2024 Dec 26 [citada 2025 Nov 5]. Disponible en <https://www.bolsamercantil.com.co/analisis-produccion-soya-colombia>

[2]Karim A, Osse EF, Khalloufi S. Innovative strategies for valorization of byproducts from soybean industry: A review on status, challenges, and sustainable approaches towards zero-waste processing systems. Heliyon. 2025;11(3):e42118. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2025.e42118>

[3]Santos DCd, Oliveira Filho JGd, Silva JS, Sousa MFd, Vilela MS, Silva MAPd, et al. Okara flour: Its physicochemical, microscopical and functional properties. Nutr Food Sci. 2019;49(3):528–39. <https://doi.org/10.1108/NFS-11-2018-0317>

[4]Ibrahim IN, Kamaruding NA, Ismail N, Shahrudin S. Value addition to ice cream by fortification with okara and probiotic. J Food Process Preserv. 2021; 46(2). <https://doi.org/10.1111/jfpp.16253>

## METODOLOGÍA



## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tabla 1. Porcentaje de granulometría de la harina de okara.

| # Tamiz | Abertura (µm) | %R    |
|---------|---------------|-------|
| 30      | 0,600         | 34,94 |
| 40      | 0,425         | 25,15 |

Tabla 2. Propiedades físico-químicas de la harina de okara (media ± DE). IAA (g/g): índice de absorción de agua; ISA (%): solubilidad; FS: fibra soluble; FI: fibra insoluble; FT: fibra total.

| Parámetro | X ± s        |
|-----------|--------------|
| IAA (g/g) | 3,37 ± 0,072 |
| ISA (%)   | 4,32 ± 0,34  |
| pH        | 7,00 ± 0     |
| F.S (%)   | 14,04 ± 3,11 |
| F.I (%)   | 28,81 ± 4,40 |
| F.T (%)   | 42,85        |

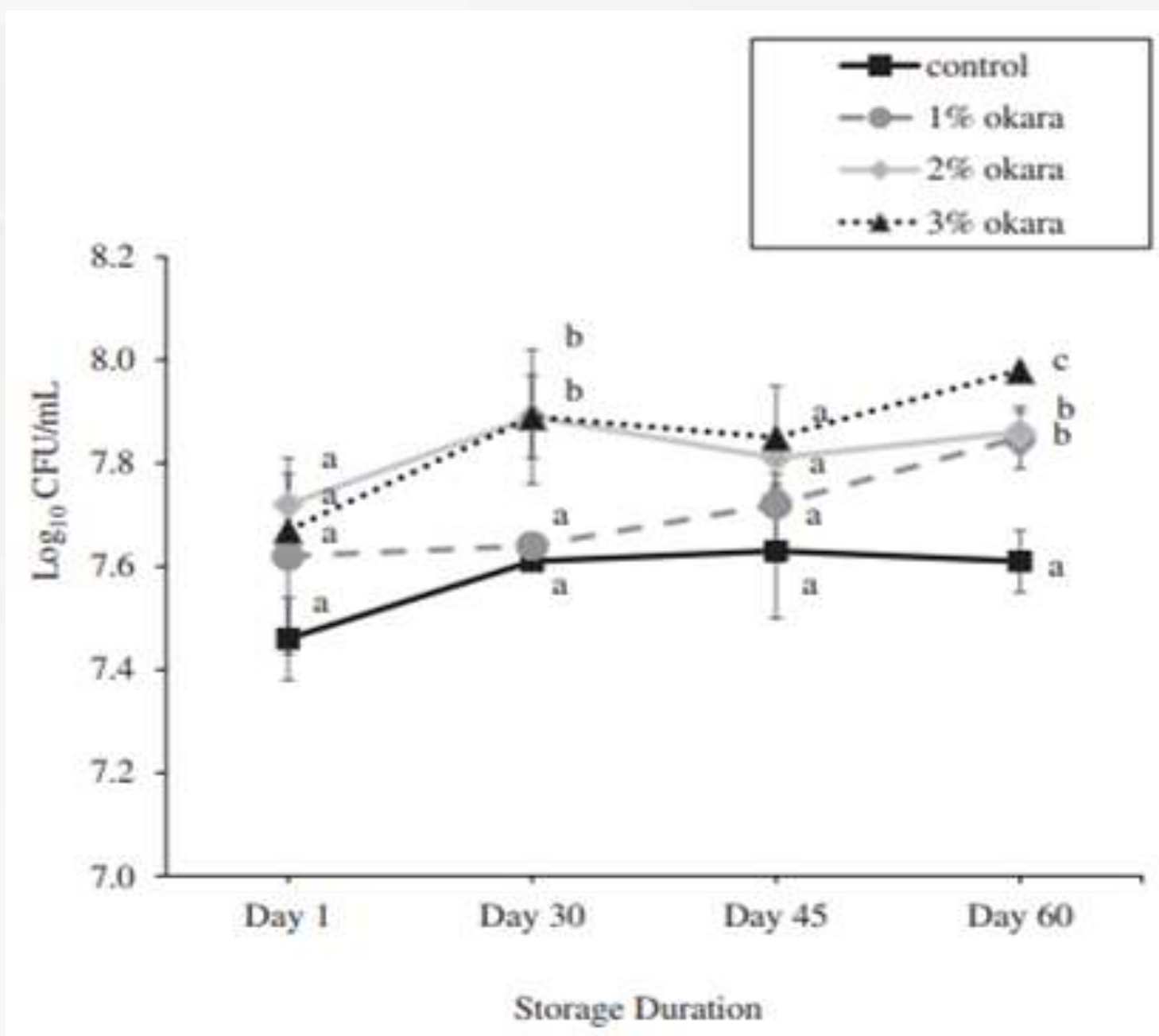


Figura 1. Resultados esperados del crecimiento de *Lactobacillus* sp. en medios MRS suplementados con diferentes concentraciones de harina de okara [4].



Figura 2. Perfil sensorial de arepas suplementadas con diferentes concentraciones de harina de okara (1% y 5%).

## CONCLUSIONES

La harina de okara obtenida por secado en estufa se eligió como la opción final debido a la facilidad y practicidad del método, a pesar de que la liofilización mostró un rendimiento ligeramente superior. Los resultados evidencian que este proceso permite obtener una harina con buenas propiedades físico-químicas, un pH neutro, adecuada capacidad de absorción de agua y un alto contenido de fibra total. Estas características hacen que el producto sea una alternativa viable y funcional para su aplicación en la industria alimentaria.

