

# UTILIZACIÓN DE AVENA EN LA PRODUCCIÓN DE YOGURT NO LACTEO A BASE DE SOYA UTILIZANDO UN CULTIVO PROBIOTICO

Martha C. Quicazán, Javier Mancera y Diego Mendoza

Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos -ICTA. Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá. Tel. 571-3165300. Fax. 571-316517. E-mail: mquicaza@bacata.usc.unal.edu.co

**Palabras clave:** soya, yogurt, probiótico

**Introducción.** El Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos (ICTA), de la Universidad Nacional de Colombia validó un proceso para la obtención de la leche de soya, logrando una reducción en la actividad del inhibidor de tripsina del 97% (1); se han desarrollado yogures no lácteos a partir de soya (2); la fermentación ácido láctica ha sido usada para reducir el sabor afrijolado y los factores antinutricionales. Los cultivos probióticos han demostrado, entre otros beneficios, efectos saludables a nivel de colon (3).

El presente trabajo se realizó con el fin de contribuir al establecimiento de un proceso que permita obtener un alimento funcional tipo yogur a base de soya, con cultivos probióticos y utilizando la avena como fuente prebiótica con miras a mejorar las cualidades nutricionales y sensoriales del producto.

**Metodología.** La leche de soya se elaboró según el proceso validado en el ICTA (1) y la fermentación se basó en el proceso estudiado en el mismo Instituto (2). La adición de avena a la leche de soya se realizó estandarizando el contenido de sólidos de la mezcla. Se utilizó un cultivo termófilo liofilizado (MY BIO 4 Rhodia?) conformado por: *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus delbrueckii* ss. *bulgaricus*, *Lactobacillus delbrueckii* ss. *acidophilus* y *Bifidobacterium*. En los yogures obtenidos se evaluó la acidez titulable, los °Brix. La viscosidad fue determinada mediante un viscosímetro de rotación (viscosímetro HAAKE, rotovisco RV20, con sistema NV). La estabilidad se midió mediante centrifugación (centrífuga ALC modelo 4235) según el método de Cáceres-Castañeda (2). Se efectuó recuento de bacterias lácticas utilizando MRS. Para el análisis sensorial se acudió a un panel de jueces entrenados del ICTA; mediante prueba de comparación apareada evaluaron los aspectos: sabor afrijolado, olor a soya y harinosidad.

Etapa 1, se tuvo como finalidad la escogencia de los °Brix más adecuados para la bebida de soya a fermentar. Se trabajó con 5, 6, y 7 ° Brix, mediante un diseño de bloques al azar. Se usaron concentraciones de avena entre 0 y 5 g/L de leche. Etapa 2, se buscó la selección de la proporción de avena más adecuada, manteniéndose constantes los °Brix escogidos en la etapa 1.

**Resultados y discusión.** Etapa 1, se observa poco desarrollo de acidez para 5 °Brix respecto a 6 y 7 °Brix. No se encontró diferencia significativa entre la acidez de éstos, ni para las distintas concentraciones de avena dentro del mismo nivel de sólidos. Hay diferencia estadísticamente significativa entre 5 y 6°Brix, y 5 y

7°Brix. Los valores de pH para los diferentes contenidos de sólidos no permiten diferenciar de una manera tan clara como lo hacen los valores de acidez titulable. Por lo anterior se seleccionó 6°Brix para la etapa siguiente. Las bebidas más estables fueron las de 6 y 7 °Brix. Etapa 2, al aumentar la concentración de avena también aumenta la estabilidad del producto; además se observa que la pérdida de estabilidad a través del tiempo es menor al aumentar el contenido de avena, siendo la más estable de todas la de 5g/L. La avena mejora notoriamente la estabilidad de la bebida, la viabilidad de las bacterias lácticas (>10<sup>12</sup>ufc/g) y disminuye el sabor afrijolado.

**Conclusiones.** La adición de avena en concentraciones del orden de 5g/litro a la leche de soya mejora el proceso fermentativo de leche de soya y confiere al yogurt producido características sensoriales agradables.

**Agradecimientos.** Agradecemos el apoyo de la División de Investigación de la Universidad Nacional de Colombia y a la empresa Rhodia? .

## Bibliografía

1. BECERRA, Nubia y LEGUIA, Claudia. 2000. Validación del Proceso para la Producción de una Bebida de Soya y la Utilización de Subproductos. Bogotá, , 229 p. Trabajo de grado (Ingeniero Químico). Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ingeniería. Bogotá.
2. CÁCERES, Raúl y CASTAÑEDA, Jorge. 2002. Evaluación de la Producción de una Bebida de Soya Tipo Yogurt a Nivel de Planta Piloto. 153 p. Trabajo de grado (Ingeniero Químico). Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Ingeniería. Bogotá.
3. CONWAY, P. et al. Prebiotics and probiotics. International patent application WO 98/26787 (1998).
4. FÁVARO, Trindade. 2001. Development and Sensory Evaluation of Soy Milk Based Yoghurt.. Archivos Latinoamericanos de Nutrición. Vol. 51, N° 1; p. 100-104.
5. WOOD, P. 1999. In vitro fermentability of ? – Glucan containing cereal bran fractions. American Association of Cereal Chemist(1999 annual meeting). Seattle, WA.
6. JASKARI, J. 1994. Utilization of oat ?-glucan and xylan hydrolysates by bifidobacterium and Lactobacillus. En: 4<sup>th</sup> international workshop on poly and oligosaccharides. Aussois, France, abstracts, p.10.
7. MITAL, B. and STEINKRAUS, K. 1975. Utilization of oligosaccharides by Lactic acid Bacteria During Fermentation of soy milk. Journal of Food Science. Vol. 40 (1975); p. 114-118.