**Producción y evaluación sensorial con consumidores de bebidas alcohólicas obtenidas por fermentación de lactosuero y jugos de frutas**

Gómez GA (1), Cuffia F (1,2), Nagel OG (3), Althaus RL (3), Ceruti RJ (1)

1. Instituto de Tecnología de Alimentos (ITA), Facultad de Ingeniería Química (FIQ), Universidad Nacional del Litoral (UNL), Santiago del Estero 2829, Santa Fe, Santa Fe, Argentina.
2. Instituto de Lactología Industrial (INLAIN), Facultad de Ingeniería Química (FIQ), Universidad Nacional del Litoral (UNL) - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (CONICET), Santiago del Estero 2829, Santa Fe, Santa Fe, Argentina.
3. Facultad de Ciencias Veterinarias (FCV), Universidad Nacional del Litoral (UNL), R.P.L. Kreder 2805, Esperanza, Santa Fe, Argentina.

Dirección de e-mail: [rceruti@fiq.unl.edu.ar](mailto:rceruti@fiq.unl.edu.ar)

RESUMEN

La industria láctea genera grandes cantidades de lactosuero, de elevado contenido en materia orgánica (mayormente lactosa y proteínas del lactosuero), de manera que su vertido inapropiado tiene impacto ambiental. Una alternativa interesante de aprovechamiento del lactosuero es el empleo de la levadura facultativa *Kluyveromyces marxianus*, debido a su capacidad para utilizar lactosa como fuente de carbono. El carácter *GRAS (generalmente considerado seguro)* de la levadura permite evaluar su uso para la producción de bebidas alcohólicas fermentadas. En este trabajo, se propone el desarrollo de bebidas alcohólicas a partir de mezclas binarias (1:1) de lactosuero fermentado con *K. marxianus* y jugos de fruta fermentados con *Saccharomyces cerevisiae*, y se realiza una evaluación sensorial con consumidores de las bebidas obtenidas. Para la fermentación de lactosuero se utilizó *K. marxianus* LFIQ K1, cultivada (24 h, 30°C) sin agitación. En cuanto a las frutas, se utilizó jugo de naranja (sólidos solubles, SS 12,9±0,2°Brix) y pulpa de frutilla (SS 8,8±0,0°Brix), fermentados utilizando la cepa comercial *S. cerevisiae* SafAle S-04 (48h, 18°C) sin agitación. Los medios fermentados fueron centrifugados (10 min, 1000g) y con los sobrenadantes se prepararon las bebidas por mezcla 1:1 del lactosuero fermentado con jugo fermentado de naranja (bebida SP-NAR) y de frutilla (SP-FRU) y el agregado de sacarosa (4% p/v en ambos casos). Se determinaron los valores de pH, SS, etanol, y recuento de mohos y levaduras (RMyL). La evaluación sensorial con consumidores fue realizada con 101 voluntarios, de acuerdo a la norma ISO8589 (2007). Para cada bebida, cada participante evaluó la aceptabilidad usando una escala hedónica horizontal de 1 a 9 puntos, y completó luego una pregunta del tipo *Check-All-That-Apply* (CATA), abarcando 24 términos relacionados a las características sensoriales de las bebidas fermentadas, en la cual seleccionó aquellos que considerara apropiados para describir cada bebida. Para SP-NAR se observaron los valores de pH, SS, tenor alcohólico y RMyL 3,7±0,0; 8,5±0,0°Brix; 3,56±0,03%v/v y 2,5±0,2x105 CFU/mL, y para SP-FRU 3,6±0,1; 6,6±0,0°Brix; 2,1±0,1%v/v y 1,7±0,4x105 CFU/mL. Para ambas bebidas se obtuvieron puntajes de aceptabilidad promedio mayores a 5 y significativamente diferentes (P<0.05) entre sí: 6,28±1,46 para SP-FRU y 5,77±1,73 para SP-NAR. Solo considerando aquellos términos seleccionados por 30% o más de los consumidores, la bebida SP-NAR fue descrita por los descriptores *frutal*, *refrescante*, *dulce*, *agria*, *alcohólica*, *ácida*, *sabor lácteo*, *suave* y *color claro*, mientras que SP-FRU por los términos *frutal*, *refrescante*, *dulce*, *agria*, *color intenso*, *alcohólica*, *ácida*, *suave* y *sabor a frutilla*. Según la frecuencia con que fueron seleccionados en cada bebida, se encontraron diferencias significativas (P<0.05) para 9 de los 24 términos de la pregunta CATA: *frutal*, *diluido*, *color intenso*, *concentrado*, *alcohólico*, *sabor lácteo*, *sabor a frutilla*, *color claro* y *presencia de pulpa*. Se realizó posteriormente un Análisis de Penalización que permitió identificar los descriptores con mayor influencia positiva sobre la aceptabilidad: *suave, refrescante, natural, frutal* y *dulce*. Se obtuvieron bebidas alcohólicas de baja graduación con buenas características fisicoquímicas y sensoriales. Los resultados obtenidos brindan además información valiosa en vistas a futuras mejoras para esta alternativa novedosa de aprovechamiento del lactosuero.

Palabras Clave: Suero lácteo, levaduras, aceptabilidad, cuestionarios CATA.