



## Obtención y caracterización de los sobrenadantes resultantes de la biotransformación de subproductos industriales por *Lactobacillus casei*

Tello Sandoval M (1), Dieser D (1), Bongiovani NS (1,2), Rocha Parra AF (1,2), Hurtado J (1,2), Rocha Parra D (1,2), Tarifa MC (1,2)

(1) Universidad Nacional de Río Negro (UNRN), 9 de julio 446, Villa Regina, Río Negro, Argentina.

(2) Centro de Investigaciones y Transferencia de Río Negro (CONICET-UNRN), 9 de julio 446, Villa Regina, Río Negro, Argentina.

Dirección de e-mail: mctarifa@unrn.edu.ar

### RESUMEN

La agroindustria representa un sector clave para la economía Argentina, la cual ha presentado en los últimos años un gran desarrollo tecnológico que le permitió adaptarse y aprovechar las nuevas oportunidades y exigencias de un mercado internacional cada vez más dinámico y competitivo. Sin embargo, durante la preparación y procesamiento industrial se generan grandes volúmenes de “residuos” que constituyen un serio problema para las industrias, además de contener sustancias remanentes valiosas que se pierden. En este sentido, y dentro del concepto de economía circular, la utilización de subproductos como materias primas abundantes y de bajo costo para la obtención de compuestos de interés industrial representa una alternativa de valorización de los mismos y una manera para re-incorporarlos al sistema productivo. Es por esto que el objetivo del presente trabajo fue caracterizar la fracción soluble o sobrenadante resultante de la biotransformación de subproductos industriales por *Lactobacillus casei* ATCC 393. Para esto, se utilizaron tres sistemas a base de bagazo de sidra (BS), bagazo de cerveza (BC) y una combinación de ambos (BSC) preparados al 10% p/v en agua destilada estéril y ajustados a pH 7. Previo a su utilización los subproductos fueron deshidratados ( $50 \pm 1^\circ\text{C}$ ), molidos y esterilizados ( $121^\circ\text{C}$ –15 min). Cada sistema fue inoculado con una suspensión inicial de *L. casei* de  $\sim 10^7$  UFC/ml, e incubado a  $37^\circ\text{C}$  bajo agitación suave (50 rpm) durante 24, 72 y 120 h. Transcurrido cada tiempo se procedió al recuento en placa de *L. casei* en agar de Man, Rogosa y Sharpe (MRS) y a la determinación fisicoquímica de: hidratos de carbono (azúcares reductores por método de Fehling), polifenoles totales (método de Folin-Ciocalteu) y acidez total (expresada en g/L de ácido málico) de los sobrenadantes libres de células. Los mismos fueron obtenidos por centrifugación a  $6000 \times g$  y  $4^\circ\text{C}$ . Al cabo de 120 h, se observó un aumento de *L. casei* de 0,92, 1,35 y 1,09 unidades logarítmicas con respecto al  $t_0$  para el BS, BC y BSC respectivamente. En cuanto a los parámetros fisicoquímicos, la concentración de azúcares reductores totales en el BS fue del  $\sim 3\%$ , mientras que en el caso de los BC y BSC fue de entre 0,72-1,15% y 1,62-2,02% respectivamente, no observándose cambios significativos a lo largo del tiempo. En el caso del contenido polifenólico las máximas concentraciones se observaron a las 72 h para BS (685 mg eq GAE/L) y a las 120 h para los BC (561) y BSC (571 mg eq GAE/L). En cuanto a la acidez el BS no presentó



variaciones en el tiempo, mientras que los BC y BSC tuvieron máximos a las 72 h de 2,37 y 3,33 g/L respectivamente. La biotransformación de subproductos por microorganismos representa una estrategia de revalorización de los mismos mediante la generación de nuevas fracciones enriquecidas que pueden ser reutilizadas con distintos fines. Como se observó, los sobrenadantes representan una alternativa interesante, ya que se obtienen fácilmente y presentan una gran versatilidad para su reincorporación e implementación en el sistema productivo.

Agradecimientos: El presente trabajo fue financiado a través del Proyecto PI 40-A-779, otorgado por la Universidad Nacional de Río Negro.

Palabras Clave: orujo de sidra, bagazo de cerveza, bacterias lácticas