



## Evaluación de la capacidad antioxidante y las características sensoriales de sidras malolácticas empleando levaduras nativas de la Patagonia Norte

Crociani JL (1), Olivieri L (1), Bongiovani NS (1,2), Tarifa MC (1,2), Lopes C (3), Voget C (4)

(1) Universidad Nacional de Río Negro, Villa Regina, Río Negro, Argentina.

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

(3) Instituto de Investigación y Desarrollo en Ingeniería de Procesos, Biotecnología y Energías Alternativas (PROBIEN, CONICET-UNCo), Neuquén, Argentina.

(4) Centro de Investigación y Desarrollo en Fermentaciones Industriales (CINDEFI, CONICET-UNLP), La Plata, Buenos Aires, Argentina.

Dirección de e-mail: [mctarifa@unrn.com.ar](mailto:mctarifa@unrn.com.ar)

### RESUMEN

La industria sidrera en el Alto Valle de Río Negro se diversificó gracias a la incorporación de levaduras nativas que aportan características distintivas. Además de la fermentación alcohólica (FA) tradicional, existe la fermentación maloláctica (FM), realizada por bacterias lácticas, la cual reduce la acidez y astringencia, logrando un sabor más suave. La sidra contiene compuestos fenólicos que afectan sus características organolépticas, los cuales presentan propiedades antioxidantes y aportan beneficios para la salud. El objetivo de este trabajo fue comparar la FA con la fermentación alcohólica maloláctica (FAM) en cuanto al contenido de polifenoles totales (PT) y capacidad antioxidante (CA) y realizar una evaluación sensorial del caldo final. Se realizaron FA y FAM secuenciales a partir de jugo estéril de variedades de manzana Red Delicious (RD) y Granny Smith (GS), utilizando *Saccharomyces cerevisiae* (SC) comercial, *Saccharomyces uvarum* NPCC 1420 (SU), (PROBIEN-CONICET-UNCo), y *Oenococcus oeni*. Las experiencias se realizaron en un volumen 400 mL. La concentración inicial de levaduras fue de  $2 \cdot 10^6$  cél/mL. Al finalizar la FA, se inoculó *O. oeni* con una concentración inicial de  $2 \cdot 10^5$  UFC/mL para iniciar la FAM. Las fermentaciones se realizaron a 21°C durante 19 días. Se cuantificaron los PT (método Folin Ciocalteu), la CA (método DPPH), acidez total, volátil, pH y azúcares reductores totales. Se evaluaron sensorialmente distintos blends del caldo final (panel no entrenado de 36 personas). En RD, la CA disminuyó y la concentración de PT se mantuvo, al contrario de lo registrado en GS. En RD, hubo diferencias entre los valores iniciales y finales de CA para todas las experiencias, con excepción de FAM con SC. Comparando sólo los valores finales, FA y FAM con SC (2,182 y 2,176 mM, respectivamente) presentan diferencias y valores mayores comparado con SU (1,954 y 1,988 mM, respectivamente). No hubo diferencias entre los valores iniciales y finales de PT, con excepción de FAM con SU. Los



valores finales de FA y FAM con SU (500,6 y 319,5 ppm) presentan diferencias, en contraposición de FA y FAM con SC (476,2 y 419,9 ppm, respectivamente). Con relación a la CA en GS, no hubo diferencias entre los valores iniciales y finales para todas las experiencias, con excepción de FA con SU. Comparando los valores finales no hubo diferencias para FA y FAM tanto con SC (2,197 y 2,053 mM, respectivamente) como con SU (1,858 y 1,656 mM, respectivamente). En cuanto a PT, sólo en la FA y FAM con SC hubo diferencias entre los valores iniciales y finales; comparando los valores finales, no hubo diferencias tanto para FA y FAM con SC (534,8 y 595,3 ppm, respectivamente) como para con SU (589,6 y 503 ppm, respectivamente). Los valores finales de pH del caldo final estuvieron en el rango de 3,89-4,39 (RD) y 3,24-3,58 (GS). La acidez total y volátil estuvieron en los rangos de 2,9-4,2 y 0,2-1,9 g/L, respectivamente, mientras que los azúcares reductores estuvieron por debajo de 3 g/L. El análisis sensorial evidenció preferencias por el blend de 70% FA y 30% FAM para ambas variedades de manzana.

Palabras Clave: polifenoles totales, bacterias lácticas, fermentaciones secuenciales, *Saccharomyces uvarum*, *Saccharomyces cerevisiae*