

EVALUACIÓN DEL POTENCIAL DE SUBPRODUCTOS DE LA INDUSTRIA FRUTÍCOLA COMO SUSTRATO DE CRECIMIENTO DE *Lactobacillus rhamnosus*

María Clara Tarifa^{1,2}, Jazmín Berenice Hurtado^{1,2}, Felipe Rocha Parra^{1,2}, Natalia Bongiovani¹, Diego Rocha Parra^{1,2}, Juan Laiglecia¹, Facundo Iturmendi^{1,3}

(1) Universidad Nacional de Río Negro, CIT Río Negro, Río Negro, Argentina.

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

(3) JUGOS S.A., Parque Industrial, Villa Regina, Río Negro, Argentina.

En las últimas dos décadas el mercado de alimentos probióticos ha aumentado considerablemente siendo los géneros de bacterias más utilizados *Lactobacillus* y *Bifidobacterium*. Sin embargo, una de las limitaciones para su uso a nivel industrial es el elevado costo de los medios de cultivo que satisfacen los complejos requerimientos nutricionales de este tipo de bacterias como por ejemplo el medio de Man, Rogosa y Sharpe (MRS). Teniendo en cuenta los modelos de economía circular, la utilización de sustratos alternativos de bajo costo tales como subproductos de frutas, han tenido un interés creciente debido a su composición rica en hidratos de carbono, minerales, fibras y compuestos bioactivos como polifenoles, que contribuyen al crecimiento. Considerando que el Alto Valle de Río Negro en la Patagonia Argentina concentra el 85% de la producción de manzanas del país y que posee un polo agroindustrial destinado principalmente a la elaboración de jugo y sidra se evaluó el potencial de subproductos derivados de la industrialización de la manzana para ser reutilizados como matriz de crecimiento de *Lactobacillus rhamnosus* ATCC 53103. Para la formulación de los medios se utilizaron orujos de la industria sidrera (OS) y juguera (OJ), los cuales fueron previamente deshidratados en estufa de convección forzada ($50 \pm 1^\circ\text{C}$) hasta peso constante, molidos y esterilizados (121°C –15 min). Tanto a OS como a OJ se le realizaron los siguientes análisis: hidratos de carbono (azúcares reductores por método de Fehling), proteínas totales (método Kjeldahl), grasas totales (método Soxhlet) además de polifenoles totales (método de Folin-Ciocalteu) y la determinación de actividad agua (aw). Se partió de un inóculo de 106 UFC/ml de *L. rhamnosus* en: (i) medio basal compuesto por orujo de sidra (MBOS) o jugo (MBOJ) al 10% p/v, (ii) MBOS y MBOJ + 0,5% p/v de extracto de levadura y (iii) MRS caldo (control positivo). El crecimiento se siguió por recuento en placa a lo largo de 24 h en agar MRS (48 h a $37 \pm 1^\circ\text{C}$). Se encontraron diferencias en la composición de los medios base utilizados, donde MBOS presentó un 27,13% azúcares reductores, 3,06% proteínas totales, 0,87% grasas y 5,97 mg/g de polifenoles totales con respecto a MBOJ con 38,26% de azúcares reductores, 1,96% proteínas totales, 1,08% grasas y 5,01 mg/g de polifenoles totales. El aw de ambos fue de 0,44 y 0,43 respectivamente. Al cabo de 24 h *L. rhamnosus* en MBOS+extracto de levadura alcanzó niveles de 7,57 log UFC/ml, 1,65 unidades logarítmicas por debajo del MRS, seguido por MBOJ+extracto de levadura y MBOS con recuentos de 5,31 y 4,08 log UFC/ml respectivamente, mientras que los niveles alcanzados en MBOJ fueron menores a 2,00 log UFC/ml. El aprovechamiento de los subproductos derivados de la industrialización de la manzana como matriz de soporte de bacterias lácticas presenta un gran potencial siendo un sustrato de bajo costo y gran disponibilidad. Si bien el agregado de extracto de levadura representó una mejora considerable en el crecimiento, se plantea a futuro la necesidad de optimizar la formulación de manera de alcanzar valores semejantes a los obtenidos en medios comerciales.

Financing: El siguiente trabajo fue financiado por el PI 40-A-779 de la Universidad Nacional de Río Negro (UNRN).