



XI Congreso Argentino **QUÍMICA ANALÍTICA**

Corrientes / Argentina 2021

LIBRO DE RESÚMENES

XI Congreso Argentino de Química Analítica
30 de Noviembre al 03 de Diciembre 2021
Corrientes - Argentina
Modalidad Virtual

Congreso Argentino de Química Analítica

XI Congreso Argentino de Química Analítica : libro de resúmenes / compilación de Sergio Sebastián Samoluk ; César Adrián Lezcano ; coordinación general de Juan Daniel Ruíz Díaz ; dirigido por Roberto Gerardo Pellerano ; editado por Melisa Jazmin Hidalgo; Roxana María Itatí Goyechea ; Adriana Lucía Moresi ; Diana Corina Fechner y Michael Pérez Rodríguez ; ilustrado por Romina Paola Romero. - 1a ed compendiada. - Paso de la Patria : Roberto Gerardo Pellerano, 2022.

Libro digital, PDF

Archivo Digital: descarga y online

ISBN 978-987-88-5110-5

1. Química Analítica. I. Samoluk, Sergio Sebastián, comp. II. Lezcano, César Adrián, comp. III. Ruíz Díaz, Juan Daniel, coord. IV. Pellerano, Roberto Gerardo, dir. V. Hidalgo, Melisa Jazmin, ed. VI. Romero, Romina Paola, ilus. VII. Título.

CDD 543.1

Análisis quimiométrico de la influencia de la lisozima en el potencial metabólico de dos cepas de lactobacilos mesófilos

Guillermo H. Peralta^{ab*}, M.D. Milagros Bürgi^c, Renzo Sanches^d, Luciano J. Martínez^e, Virginia H. Albarracín^e, Erica R. Hynes^a y Carina V. Bergamini^a

a. Instituto de Lactología Industrial (CONICET), Facultad de Ingeniería Química (FIQ-UNL), Santa Fe, Argentina.

b. Facultad de Ciencias Agrarias (FCA-UNL), Esperanza, Argentina.

c. Facultad de Bioquímica y Ciencias Biológicas (FBCB-UNL), Santa Fe, Argentina.

d. Dirección de Ambiente, Municipalidad de Gualeguaychú, Gualeguaychú, Argentina.

e. Centro de Investigaciones y Servicios de Microscopía Electrónica (CONICET), Tucumán, Argentina.

* e-mail: gperalta@fiq.unl.edu.ar

El uso racional de fermentos y lisozima (LZ) podría ser una estrategia simple para acelerar la maduración de quesos. En el presente estudio se evaluó el efecto de la aplicación de LZ sobre la integridad celular y potencial metabólico de dos cepas de lactobacilos mesófilos: *Lactiplantibacillus plantarum* 29 (L29) y *Lacticaseibacillus rhamnosus* 77 (L77). Se realizó un estudio *in-vitro* en el que ambas cepas fueron sometidas a un tratamiento con lisozima (25ppm, 22h, 37°C). Al finalizar el tratamiento se determinó el nivel de células muertas, células vivas, células injuriadas, culturabilidad, densidad óptica, lactato deshidrogenasa (LDH) y β -galactosidasa (β -GAL). Además, se evaluó la arquitectura celular por microscopía electrónica de barrido. La cepa L29, que mostró mayor sensibilidad a la lisozima, se utilizó en un estudio *in-situ*, en el que fue utilizada como cultivo adjunto o fuente de enzimas en la elaboración de queso duro. Se elaboraron cuatro tipos de quesos utilizando *Streptococcus thermophilus* como cultivo primario: i) queso control sin adición de cultivo adjunto; ii) queso experimental con incorporación de L29 (10^6 ufc/mL), iii) queso experimental con L29 (10^6 ufc/mL) y LZ (25ppm), y iv) queso experimental con la incorporación de extracto libre de células de L29 obtenido luego del tratamiento con LZ. Los quesos fueron madurados durante 8 meses a 12°C, luego de lo cual se analizaron en cuanto a: recuentos microbiológicos, composición global (humedad, proteína y grasa), minerales, pH, azúcares, ácidos orgánicos, peptidasas y perfiles peptídicos.

Los resultados del estudio *in-vitro* fueron analizados mediante la prueba T usando el programa InfoStat y mediante el análisis de correlación de Spearman y de la significancia estadística, utilizando el paquete corrplot de R (www.r-project.org). Además, se realizó una agrupación jerárquica sobre la matriz de correlación utilizando la función hclust. Los resultados de las variables medidas en los quesos fueron analizados en InfoStat por ANOVA de una vía y post-hoc de Tukey ($p < 0,05$). Los perfiles peptídicos en los quesos fueron analizados por un análisis de componentes principales utilizando la función fviz_pca_biplot del paquete FactoMine de R. Finalmente, 41 variables determinadas en los quesos (recuentos microbiológicos-4, ácidos orgánicos-5, péptidos-26 y peptidasas-6) fueron normalizadas y analizadas en un mapa de calor con dendrograma de muestras y variables.

La cepa L29 mostró muy alta sensibilidad al tratamiento con LZ, mientras que la sensibilidad de la cepa L77 fue muy baja. El nivel de las células muertas y de las injuriadas mostró una fuerte correlación positiva con las variables LDH y β -GAL, y además una fuerte correlación negativa con el nivel de células vivas, culturabilidad y densidad óptica.

Los quesos experimentales presentaron mayores niveles de peptidasas respecto al queso control, lo que indica que hubo una liberación de enzimas intracelulares de L29 a la matriz del queso. En concordancia con estos resultados, el análisis de componentes principales de los perfiles peptídicos mostró una clara separación entre los quesos experimentales y controles indicando que la inclusión de L29 y los tratamientos con LZ modificaron el perfil peptídico de los mismos acelerando el proceso de proteólisis durante la maduración. En este mismo sentido, la agrupación de los quesos en el mapa de calor indicó que la cepa L29 y el tratamiento con LZ impactaron significativamente en la maduración del queso. En conclusión, el tratamiento con LZ sobre la cepa L29 afectó su viabilidad e integridad celular impactando positivamente en la liberación de sus enzimas, fenómeno que fue evidenciado *in situ* en la maduración del queso.