

EFFECTO DE LA FERMENTACIÓN ÁCIDO-LÁCTICA SOBRE LA LIBERACIÓN DE AMINOÁCIDOS A PARTIR DE PUPAS DE MOSCA (*Hermetia illucens*)

Héctor A. Martín-López, Iván E. Herrera-Pool, Teresa Ayora-Talavera, Juan C. Cuevas-Bernardino, Ana L. Ramos-Díaz, Sara E. Herrera-Rodríguez, Neith A. Pacheco-López

Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco, Subsele Sureste, Parque Científico Tecnológico de Yucatán, Mérida, Yucatán, 97302, México.

npacheco@ciatej.mx

Palabras clave: Fermentación ácido-láctica, mosca soldado negro, aminoácidos

Introducción. Las pupas de *Hermetia illucens* son una importante fuente de proteínas con potencial aplicación en la formulación de alimentos dirigidos a la nutrición animal [1]. La fermentación con bacterias ácido-lácticas (BAL) es una estrategia biotecnológica de bioconversión de materia orgánica que puede emplearse para la recuperación de aminoácidos libres y la elaboración de productos alimenticios de alto valor agregado; además, este proceso permite la recuperación de otros compuestos de interés industrial [2]. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de la fermentación empleando BAL sobre la liberación de aminoácidos de las proteínas de pupas de *H. illucens*.

Metodología. Las pupas de mosca se pulverizaron y fermentaron empleando una BAL, *Enterococcus faecium*. Se evaluó la liberación de aminoácidos a diferentes tiempos de la fermentación (0 a 168 h). Los aminoácidos fueron derivatizados empleando cloruro de fluorenilmetiloxicarbonil (FMOCCl) y cuantificados mediante cromatografía líquida de ultra alta eficiencia acoplada a un detector de espectrometría de masas (UPLC-ESI-MS/MS) mediante monitoreo de reacciones múltiples (MRM) [3].

Resultados. La fermentación produjo un incremento sobre el contenido de algunos aminoácidos, principalmente ácido γ -aminobutírico, lo anterior sugiere que *E. faecium* tiene la capacidad de producir enzimas proteolíticas que actúan sobre las proteínas de las pupas de *H. illucens* (Figura 1).

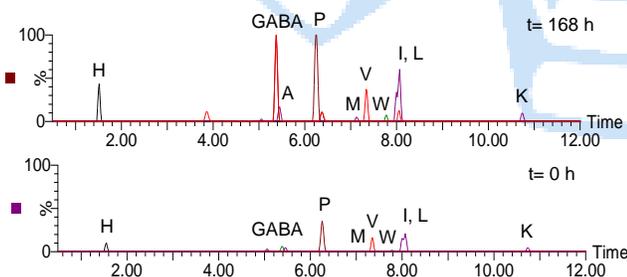


Fig. 1. Perfil de aminoácidos al tiempo inicial (0 h) y tiempo final (168 h) de la fermentación ácido-láctica.

En la Tabla 1 se muestra el contenido de aminoácidos al inicio (t=0 h) y final (t=168 h) del proceso de fermentación. Se observó la liberación de aminoácidos de importancia nutricional como lisina, treonina, triptófano y metionina, este último suele ser producido por síntesis química para dicho fin [4].

Tabla 1. Contenido de aminoácidos tras el proceso fermentativo empleando *Enterococcus faecium*.

Aminoácido	Ci (ppm)		Cf (ppm)	
Ala (A)	524.92	± 31.63	2038.82	± 198.91
Cys (C)	2.29	± 0.16	6.77	± 0.57
Gly (G)	36.48	± 4.64	44.38	± 8.71
His (H)	47.61	± 5.19	157.75	± 38.93
Ile (I)	213.21	± 6.27	463.55	± 159.67
Leu (L)	284.53	± 15.76	854.38	± 112.65
Lys (K)	187.93	± 16.44	405.38	± 26.92
Met (M)	29.64	± 3.76	144.45	± 16.19
Phe (F)	122.60	± 5.66	143.27	± 1.09
Pro (P)	156.85	± 11.90	515.42	± 48.68
Trp (W)	55.20	± 5.58	231.21	± 14.75
GABA	176.58	± 19.07	2959.02	± 248.43
Val (V)	334.58	± 23.86	818.20	± 33.91
Asp (D)	5.94	± 0.66	23.99	± 1.49

Ci: Concentración inicial; Cf: Concentración final; GABA: ácido gamma-aminobutírico.

Conclusiones. La fermentación empleando *E. faecium* como BAL promueve la liberación de aminoácidos empleando las pupas de mosca (*H. illucens*) como sustrato.

Agradecimientos. Al Laboratorio de Inocuidad y Trazabilidad Alimentaria del CIATEJ subsele sureste por facilitar las instalaciones para realizar este trabajo. Al CONACYT por la beca asignada al CVU 846859 para manutención.

Bibliografía.

1. Wang Y.S., Shelomi M. (2017). *Foods*. Vol 6(10): 91.
2. Cira, L.A., Huerta, S., Hall, G.M., Shirai, K. (2002). *Process Biochemistry*. Vol. 37: 1359 – 1366.
3. Wang Y., Du S., Armstrong, D.W. (2018) *Anal Bioanal Chem*. Vol 410: 4725 – 4 735.
4. Karau A, Grayson I. (2014). *Adv Biochem Eng Biotechnol*. Vol 143: 189 – 228.