

### PARCIAL PURIFICACION DE UNA LIPASA DE *A.niger* CON POTENCIALIDADES DE USO EN LA HIDRÓLISIS DE TRIGLICERIDOS PRESENTES EN UN QUESO

Yaisel Vázquez Ruiz<sup>1</sup>, Janny Coca Armas<sup>1</sup>, Ana I. Lazo Montesino<sup>1</sup>, José L. Hernández Martínez<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Div. de Inocuidad de los alimentos y Sanidad, CIP. Santa Fé, Playa, Ciudad Habana, Cuba. Tel. 415-15-57-52, Fax: 415-95-34. <sup>2</sup>Dpto. de Biotecnología. Facultad de Ciencias Químicas. U.A. de C. Blvd. V. Carranza y J.C. Valdez, Saltillo, Coah. 25250. Email: jose-martinez@mail.uadec.mx

*Palabras clave: lipasa, purificación, hidrólisis*

**Introducción.** Las lipasas son enzimas que presentan numerosas aplicaciones industriales (2). Una de las posibles aplicaciones dentro de la industria alimenticia es su uso en la industria láctea. Estas enzimas liberan los ácidos grasos de los triglicéridos que forman la mayor parte de la grasa de la leche, los cuales tienen un papel importante en el desarrollo del sabor de los quesos (1, 2000). Trabajos previos han demostrado que esta enzima es capaz de hidrolizar las grasas presentes en residuales líquidos, por lo que resultaría atractivo evaluar el empleo de la misma en otras aplicaciones como la degradación de ácidos grasos presentes en un queso con la finalidad de mejorar el sabor de los mismos.

El objetivo del presente trabajo fue evaluar la precipitación salina para la purificación parcial de una lipasa obtenida a partir de una cepa de hongo nacional *A.niger* y estudiar sus potencialidades de uso en la hidrólisis de triglicéridos presentes en un queso.

**Metodología.** A partir del crudo de la enzima lipasa obtenido por fermentación en estado sólido de una cepa de *Aspergillus niger* J-1 con sulfato de amonio y aceite de oliva como fuentes de nitrógeno y carbono respectivamente se evaluó el método de precipitación salina con  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  a diferentes porcentajes de saturación: 45%, 80% y 95% (P/V), y una precipitación fraccionada (45% - 5%) para la purificación de la enzima. Todos los experimentos se desarrollaron a 4 °C y por triplicado. Para el estudio de la hidrólisis enzimática de triglicéridos presentes en un queso fresco, se obtuvo primeramente, la cinética de hidrólisis, y luego, se desarrolló un diseño experimental 3<sup>2</sup> donde se evaluaron las variables: temperatura y cantidad de enzima añadida, a tres niveles cada una. La variable respuesta fue la cantidad de ácidos grasos libres totales (AGLT) formados en las papillas de queso, expresados en mg equivalente KOH/g de queso. Se realizaron dos réplicas de cada condición.

**Resultados y discusión.** El sistema más recomendado a emplear para purificar la lipasa de *A. niger* fue el de 95 % de saturación de la sal, con el que se logró un factor de purificación de 5,97 y un 28,9 % de recobrado en el sobrenadante, similares resultados fueron reportados por otros autores, para lipasas expresadas por *C.rugosa* y

*P.restrictum*.

Respecto a la reacción de hidrólisis se comprobó que el mayor valor de AGLT formados por la hidrólisis enzimática, se obtuvo a las 96 horas con un valor de 0,03 mg equivalente KOH/g de queso. A continuación se ilustran los resultados derivados del diseño.

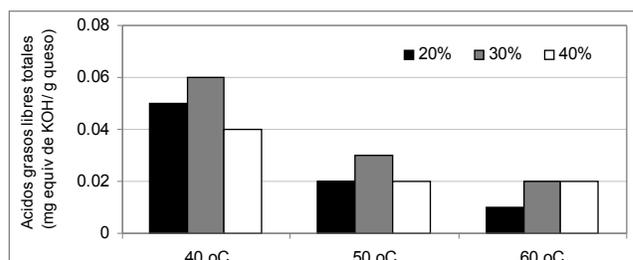


Fig. 1. Contenido de ácidos grasos libres totales formados en las papillas de queso a las 96 horas y a diferentes condiciones de temperatura y % de enzima.

Un aumento de la temperatura no favoreció la reacción de hidrólisis estudiada. Ello pudiera deberse a la inactivación térmica de la enzima como resultado del tiempo de reacción tan elevado. En cuanto a la influencia de la cantidad de enzima añadida (%) sobre la variable respuesta, se observó que su efecto fue menos marcado, lográndose los mayores valores en los sistemas donde se adicionó 30 % de enzima.

**Conclusiones.** La lipasa expresada por la cepa de *A.niger* fue parcialmente purificada, y aunque se requieren otros esfuerzos dirigidos al diseño de la reacción, se comprobó preliminarmente que fue capaz de hidrolizar los triglicéridos presentes en la papilla de queso.

#### Bibliografía.

- McSweeney, P, and Sousa, M. (2003). Biochemical pathways for the production of flavour compounds in cheese during ripening. *Le Lait*. Vol (80): 293-324.
- Sharma, R, Chisti, Y, and Banerjee U.C. (2001). Production, purification, characterization and applications of lipases. *Biotechnology Advances*. Vol (19): 627-662.