**Estudio de la actividad de amilasas y glucosidasas presentes en Quinoa (*Chenopodium quinoa)***

Cruces S(1), Lanaro V(1), Fernández JG(2), Sánchez Peterle MB(2), Navarta G(2), Calvente V(2), Filippa M(1)

(1) Área de Química Física. Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia, UNSL.

(2) Grupo de Investigación, Desarrollo y Asistencia al Sector Cervecero. (GIDACER). Facultad de Química, Bioquímica y Farmacia. UNSL.

E-mail: mauricio.filippa@gmail.com

Las enzimas α-glucosidasa y β-amilasa están presentes en todos los cereales. Estas enzimas se activan durante el proceso de germinación de los cereales. En el proceso de elaboración de cervezas, estas enzimas son las encargadas de desdoblar el almidón en azúcares de cadena corta en el proceso de maceración y de esta forma obtener un mosto fermentable. La quinoa, es un cereal que está bajo estudio para la elaboración de cervezas libres de gluten, debido a las restricciones que presentan otros cereales como el trigo, la cebada y el centeno. El objetivo de este trabajo fue estudiar la actividad de las enzimas α-glucosidasa y β-amilasa presentes en la quinoa. Para realizar los estudios cinéticos se realizó el malteado de la quinoa, seguido de un proceso de molienda y macerado del grano para favorecer la extracción de las enzimas. El líquido sobrenadante obtenido fue filtrado y colocado en tubos de ensayo y almacenado a -18 ºC para su conservación y posterior estudio. El seguimiento de α-glucosidasa se realizó por la reacción de los azúcares reductores formados como producto de la actividad enzimática con el ácido 3,5 dinitro salicílico. Para el caso de β-amilasa se siguió mediante la adición de I-3 $I\_{3}^{-1}$que forma complejos color azulado con el almidón. La evaluación de la actividad se realizó por espectrofotometría y esta se definió como la diferencia de absorbancia de la muestra que posee la enzima con respecto al blanco. Para determinar las condiciones de temperatura óptimas, se colocaron, en un baño termostático, 10 mL de buffer y luego se adicionaron 50 µL del sustrato y 35µL de la enzima. Posteriormente se agregaron los reactivos correspondientes a cada enzima y se realizaron las lecturas. Para el estudiar el pH óptimo, se utilizaron buffers de distintos pH (2-9), los cuales se incorporaron a los tubos previamente termostatizados y siguiendo la misma metodología descrita anteriormente, se midió la actividad. Los resultados indicaron que la máxima actividad de la enzima α-glucosidasa se observó entre los 65-70°C y en un rango de pH entre 5-6. En cambio para la β-amilasa se observó la máxima actividad entre los 70-80°C y de pH entre 6-7. Podemos concluir que las actividades de las enzimas en quinoa son auspiciosas a fin de elaborar cerveza libre de gluten utilizando este cereal, ya que los perfiles de temperatura y pH son similares a los observados cuando se utiliza cebada para el mosto.

Palabras Clave: cerveza, malteado, enzimas