



Determinar el efecto de *L. plantarum* y *L. brevis* para hidrolizar la gliadina, en la reología de las masas agrias

Colín, O. J.¹, San Martín, M.E.¹, Pedroza, I. R.²

¹Centro de Investigación en Ciencia Aplicada y Tecnología Avanzada del Instituto Politécnico Nacional, Legaría 694. Colonia Irrigación, 11500 México D. F.

²Universidad Iberoamericana. Prolongación Paseo de la Reforma 880, Lomas de Santa Fe, México, C.P. 01219, Distrito Federal.

Resumen

El trigo y por consiguiente su harina, es la única fuente a partir de la que se puede producir productos de panificación y pastas, esta cualidad es impartida por la fracción proteica llamado gluten. El gluten esta compuesto por dos fracciones llamadas gliadinas y gluteninas. Sin embargo, ha surgido una enfermedad llamada celiacua que se refiere a la intolerancia al gluten con consecuencias que pueden ser graves para los individuos que la padecen. Dicha enfermedad se le atribuye principalmente a la fracción proteica de la gliadina. Por lo que se pretende contribuir a las investigaciones que tienen por objeto disminuir la toxicidad del gluten, así como al estudio del efecto que tendrán las propiedades reológicas de las masas agrias, teniendo un interés económico, medico y nutricional.

Introducción

El gluten es la proteína que tienen algunos cereales como el trigo, centeno, cebada, avena y triticale jugando un papel importante en la determinación de la calidad en la formación de la masa que le otorga la capacidad de absorción de agua, cohesividad, viscosidad y elasticidad a la masa [1].

El gluten contiene dos tipos de proteínas: gliadinas y gluteninas y ambas constituyen del 80 al 85% de las proteínas totales del trigo [2]. La gliadina y glutenina son fracciones importantes para la contribución de las propiedades reológicas de la masa [1].

La harina de trigo puede contener entre el 6 y 16% de proteína, la cual la mayor parte está formada de gluten. Debido a que la harina de trigo ha adquirido gran importancia en la alimentación, se han realizado estudios en grupos poblacionales, que han manifestado intolerancia al gluten, llamados enfermos celiacos.

La enfermedad celiaca (EC) es una enfermedad crónica intestinal causada por la intolerancia al gluten, provocada por el almacenamiento de las proteínas del gluten en el intestino delgado, éstas proteínas no son completamente degradadas por las enzimas gastrointestinales produciéndose péptidos tóxicos. La EC provoca la atrofia de las vellosidades intestinales, lo que conlleva a la mala absorción de los nutrientes que componen la alimentación diaria, como proteínas, grasas, carbohidratos, minerales y vitaminas [3,4].

En estudios recientes se ha evaluado que mediante la modificación de las gliadinas utilizando bacterias ácido lácticas en la fermentación de las masas agrias, los enfermos celiacos podrían consumir productos de trigo. Sin embargo en la

actualidad no se cuenta con estudios del efecto de esta modificación en las propiedades reológicas de las masas de trigo y su efecto posterior durante la panificación. Por lo que se ha planteado el siguiente objetivo: Determinar el efecto de *Lactobacillus plantarum* y *Lactobacillus brevis* en diferentes concentraciones, tiempos de fermentación y en presencia de un prebiótico como sustrato, en la reología de las masas agrias, por la hidrólisis de la gliadina.

Procedimiento Experimental

La fermentación de las masas agrias de trigo se llevará a cabo con *L. plantarum* y *L. brevis* a una temperatura de 37°C por 6 y 12 h. Después de la fermentación se efectuará la extracción de proteínas por el método de Osborne. Posteriormente se evaluarán las fracciones proteicas del gluten por electroforesis, SDS-PAGE, por el método Laemmli [3]. Las propiedades reológicas se evaluarán con el alveógrafo y extensógrafo por las técnicas descritas en los métodos oficiales de AACCC. La microestructura de las masas agrias se analizará por Microscopia electrónica de barrido.

Referencias

- [1] Torbica, A., Antov, M., Mastilovic', J., Knezevic, D. The influence of changes in gluten complex structure on technological quality of wheat (*Triticum aestivum* L.) 40:1038-1045(2007).
- [2] Der Borght, A.V., Goesart, H., Veraverbeke, W.S. y Delcour, J.A. Review. Fractionation of wheat and wheat flour into starch and gluten: overview of the main processes and factors involved. *Journal of Cereal Science*. 41:221-237 (2005).
- [3] Di Cagno, R., Angelis, M de., Auricchio, S., Greco, L., Clarke, C., Vicenzi, M de., Giovannini, C., D'Archivio, M., Landolfo, F., Parrilli, G., Minervini, F., Arendt, E. y Gobbetti, M. *Sourdough Bread Made from Wheat and Nontoxic Flours and Started with Selected Lactobacilli Is Tolerated in Celiac Sprue Patients*. *Applied and Environmental Microbiology*. 70(2):1088-1096(2004).
- [4] Holtmeier, W. y Caspary, W.F. Celiac Disease. Review. *Orphanet Journal Of Rare Diseases*. 1:3(2006).