**Uso de almidones enriquecidos en proteínas en premezclas libres de gluten**

Macuso M (1), Versino F (1,2), Viña S (2,3), Dini C (2)

(1) Departamento de Ingeniería Química, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de La Plata (UNLP), 1 y 47 S/Nº, La Plata, Buenos Aires, Argentina.

(2) CIDCA (Centro de Investigación y Desarrollo en Criotecnología de Alimentos), Facultad Ciencias Exactas Universidad Nacional de La Plata (UNLP) – CONICET La Plata, 47 y 116 S/Nº, La Plata, Buenos Aires, Argentina.

(3) Curso Bioquímica y Fitoquímica, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales UNLP

Dirección de e-mail: magui.macuso@gmail.com

El principal desafío al desarrollar panificados libres de gluten radica en emular las propiedades elásticas y extensibles que provee el gluten a las masas de harina de trigo, necesarias para producir panificados de buena calidad. Por ello es constante la búsqueda de nuevas fuentes de proteínas que permitan mejorar las propiedades tecnológicas y nutricionales de panificados sin TACC. Con este objetivo se estudió el efecto del reemplazo de almidón de mandioca (AMan) en premezclas libres de gluten por almidón de ahipa (*Pachyrhizus ahipa*) y de mandioca enriquecidos con proteínas de ahipa (AAhP y AManP, respectivamente). El enriquecimiento se realizó por acidificación hasta alcanzar el pI de estas proteínas (3,64) con ácido cítrico (ACit) sobre la torta de almidón, durante el mismo proceso de extracción de este polisacárido. Los almidones de ahipa nativo (AAh) y de ahipa y mandioca tratados con ACit en ausencia de proteínas (AManC y AAhC) se utilizaron como controles. Se observó un incremento efectivo en el contenido de proteínas de los almidones enriquecidos (método de Kjeldahl), cuyas concentraciones fueron de 2,24±0,04% (AMaP) y 1,85±0,00% (AAhP) mientras que las de sus respectivos almidones nativos fueron de 0,12±0,01% (AMan) y 0,59±0,09% (AAh). El mayor enriquecimiento en mandioca se relaciona con una mayor hidrólisis de este almidón en presencia de ACit, lo que incrementa la exposición de grupos polares del almidón que pueden interactuar con las proteínas del medio. Esto también se reflejó en la capacidad de retención de solventes (CRS). La retención de agua fue mayor para AManC (74,10±1,50%) respecto a AMan (65,02±4,77) (*p*<0,05), asociada al daño granular producido por el ácido. El cambio no fue significativo para ahipa. Sin embargo, se observó un incremento en el valor de la capacidad de retención de carbonato (CRC) de AManC y AAhC respecto a los nativos, ya que a pH alcalino se ionizan los grupos polares del almidón, aumentando su interacción con el solvente: a mayor daño, más grupos expuestos, mayor grado de ionización y mayor CRC. Por el contrario, la CRC se redujo en un 9,2 y 7,8% para AManP y AAhP respecto a sus controles con ACit, respectivamente. Aunque el ACit dañe los gránulos, la interacción con las proteínas reduce el número de grupos libres ionizables, y la capa externa de proteínas también baja la capacidad de penetración del solvente en los gránulos. Se evaluó el efecto del reemplazo total de AMan por los almidones enriquecidos y sus controles en una premezcla base libre de gluten: 30% harina de arroz, 30% AMan y 40% almidón de maíz. Para la elaboración de la masa se utilizó además sal, agua y aceite. Por TPA (texturómetro Brookfield-CT3) se observó que los almidones enriquecidos disminuyeron la dureza y aumentaron la adhesividad, cohesividad y elasticidad de las masas (*p*<0,05), siendo este efecto más notorio para AManP. Las proteínas de ahipa también oscurecieron las masas, reduciendo 8,9-9,2% el valor de L\* (colorímetro Konica-Minolta-CR400). El reemplazo de AMan por almidones enriquecidos mejoró las propiedades tecnológicas de las masas. Particularmente AManP, con mayor contenido de proteínas, incrementó 3 veces la elasticidad y 4,4 veces la cohesividad de las mismas, respecto al control.

Palabras Clave: ingredientes funcionales, sin TACC, proteínas, textura, color.