**Efecto de la miel (*Apis Mellífera*) sobre las propiedades antioxidantes y la biodegradación de películas a base de almidón**

Fernández NL (1)(2), Yamul DK (3), Navarro AS (2)(4)

(1) Departamento de Ciencias Básicas y Aplicadas, Universidad Nacional del Chaco Austral (UNCAUS), Presidencia Roque Sáenz Peña, Chaco, Argentina.

(2) Centro de Investigación y Desarrollo en Criotecnología de Alimentos (CIDCA, UNLP-CIC-CONICET), La Plata, Buenos Aires, Argentina.

(3) Departamento de Tecnología y Calidad de los Alimentos, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional Del Centro (UNICEN), PROANVET, CONICET, Buenos Aires, Argentina

(4) Departamento de Ingeniería de la Producción, Facultad de Ingeniería (UNLP), La Plata, Argentina.

Dirección de e-mail:nancyfernandez735@gmail.com

**RESUMEN**

La miel de *Apis Mellífera* posee alto contenido de antioxidantes y propiedades antimicrobianas que la tornan apta para la formulación de envases activos para alimentos. Asimismo, constituye un ingrediente natural que, por sus propiedades fisicoquímicas, puede utilizarse como plastificante en las películas. El objetivo fue formular películas biodegradables a base de almidón de mandioca y sustituir el glicerol plastificante por miel para mejorar las propiedades antioxidantes y biodegradables de las películas. Se formularon matrices con 4% de almidón de mandioca, 1,5% de glicerol y agua destilada; se sustituyeron 0, 25, 75 y 100% de glicerol por miel en relación al total de plastificante incorporado a la matriz, se secaron a 37°C durante 24h y conservaron en ambiente controlado a 52,9% de humedad relativa. Las películas obtenidas fueron caracterizadas a través de su espesor, el contenido de compuestos fenólicos totales y el de flavonoides, la capacidad antioxidante (métodos ABTS+ y DPPH•), la estabilidad por inmersión durante 14 días en medios ácido, neutro y básico y la biodegradación en compost orgánico durante 100 días. Se obtuvieron películas uniformes y sin defectos, a todas las concentraciones de miel, con un espesor promedio de 97,9±7,2 µm. Al aumentar el contenido de miel, los valores de los compuestos fenólicos totales se incrementaron (27,68±0,43 a 66,49±3,09 mg ácido gálico/100g), al igual que los de flavonoides (88,47±7,31 a 971,14±13,16 mg quercetina/100g). La actividad antioxidante de las películas medida por ABTS+ también mostró el mismo comportamiento con el incremento de miel, dando valores desde 2,81±0,05 hasta 3,87±0,05 µM Trolox/100g para las muestras sólo con glicerol y con mayor contenido de miel, respectivamente. En cambio, los valores hallados por el método del radical DPPH• no presentaron diferencias significativas (p>0,05) entre los diferentes contenidos de miel. Por lo tanto, el método ABTS fue más efectivo para detectar las modificaciones en la actividad antioxidante de las películas debido al agregado de miel. Respecto a la inmersión de las películas en diferentes medios, en todas las muestras con y sin miel se observó una mayor estabilidad en medio ácido y neutro, a diferencia del medio alcalino donde al día 14 se registró crecimiento de moho y reducción en el diámetro de las muestras ensayadas. Finalmente, el ensayo de biodegradación mostró que después de 40 días todas las muestras con miel presentaban una degradación aproximada de 50%, mientras que la que contenía 100% de glicerol alrededor de un 20%. Al día 100 todas las muestras presentaron en general el mismo grado de degradación, mostrando un estado final similar para todas las formulaciones. Los resultados indican que la sustitución de miel por glicerol en la elaboración de una película promueve propiedades estructurales, de biodegradación y funcionales relevantes para su uso en alimentos.

Agradecimiento: A CONICET por el financiamiento (PIP 0760-2017).

Palabras Clave: Compuestos bioactivos, Plastificantes, Envases.