**Actividad antimicrobiana de aceites de tomillo y canela en películas activas a base de Proteína de suero de Leche**

Szulanski S (1), Molina V (1), Munizza G (1), de Titto G (1)

1. Instituto Nacional de Tecnología Industrial, Av. Gral. Paz 5445, San Martín, Argentina.

Dirección de e-mail: szulanski@inti.gob.ar

RESUMEN

Biomoléculas como proteínas, lípidos e hidratos de carbono, se utilizan como recubrimientos comestibles con el objetivo de preservar la calidad nutricional del alimento protegiéndolo de posibles daños. Desde el punto de vista tecnológico, presentan la versatilidad de poder ser formulados con distintos ingredientes activos que permiten extender la vida útil del alimento. La proteína de suero de leche (WPI-Whey Protein Isolate) se presenta como una excelente alternativa para la formulación de recubrimientos comestibles debido a que forma recubrimientos transparentes, con buen comportamiento mecánico y excelentes propiedades barrera al oxígeno y aromas. Se ha prestado especial atención a las posibles aplicaciones de los aceites esenciales (AE) como alternativa a ingredientes sintéticos, con creciente interés tecnológico en la conservación de alimentos frescos. Se buscó la mínima concentración de AE estudiando diferentes diluciones en alcohol que presentaran actividad antioxidante (entre 20 y 1000 ppm) y antimicrobiana (entre 1:2 y 1:512). La actividad antioxidante de los aceites se evaluó a través de un método indirecto midiendo capacidad secuestrante (expresados como %ARA, EC50 y ARP) de radicales libres DPPH. Para determinar la actividad antimicrobiana se sembraron *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923) y *Escherichia coli* (ATCC 25922) en profundidad en un medio semisólido, sembrando los aceites en Wells (pocillo) una vez solidificado el medio. Para evaluar el empleo de AE de canela (C) y tomillo (T) en la formulación de recubrimientos comestibles, se incorporaron las cantidades mínimas de cada aceite que presentaban actividad. Para ello se emplearon concentraciones de 1-3g T, y 0,5-1g C por cada 100 g de solución filmogénica de WPI desnaturalizada y glicerol. Cada solución se homogeneizó empleando un equipo microfluidizador (Microfluidics M110- P) para luego obtener las películas por casting. Para determinar la capacidad antioxidante de las películas se contactaron con etanol 95% v/v (simulante de alimentos grasos) 10 días, 5°C. Luego, se evaluó el extracto por DPPH. Para determinar la actividad antimicrobiana, se colocaron discos esterilizados de las películas de 5 mm cada uno y se incubaron 18-24hs a 37°C. Se observó la formación de halos de inhibición ante las cepas patógenas ya mencionadas. Se observó que el AE de tomillo no presenta actividad antioxidante (%ARA menor al 20% en todo el rango). El AE de canela dio un poder antiradicalario (ARP) de 1,7 µg/ml DPPH por µg/ml de antioxidante, lo que representa que la cantidad de AE necesaria para reducir el 50% de la concentración inicial de DPPH es de 617 ppm. En la actividad antimicrobiana, el aceite de tomillo presenta inhibición a partir de la dilución al 1:32 (3%) para las dos cepas estudiadas. De esta manera, las películas activas a base de WPI se formularon con concentraciones de AE en el rango donde presentaran tanto capacidad antioxidante como actividad antimicrobiana significativas. En base a estos resultados se lograron obtener formulaciones de recubrimientos comestibles con capacidad antioxidante y antimicrobiana empleando las mínimas concentraciones necesarias de AE de canela y tomillo. Dichas formulaciones activas serán evaluadas en su aplicación como recubrimiento en carnes trozadas refrigeradas para prolongar su vida útil.

Palabras clave: Proteína de suero de leche (WPI), Recubrimiento comestible, Tomillo, Canela.