**Elaboración y caracterización de películas biodegradables con capacidad antimicrobiana para contrarrestar el deterioro microbiológico de alimentos**

Abarca RL (1), Medina JA (2), Vargas FJ (2), Carrillo BL (2)

(1) Departamento de Ciencias Animales, Facultad de Agronomía e Ingeniería Forestal, Pontificia Universidad Católica de Chile, Av. Vicuña Mackenna 4860, Macul, Santiago, Chile.

(2) Departamento de Ciencia y Tecnología de los Alimentos, Facultad de Ciencias Agrarias y Alimentarias, Universidad Austral de Chile, Av. Julio Sarrazín s/n, Valdivia, Chile.

Dirección de e-mail: romina.abarca@uc.cl

RESUMEN

Actualmente, ha surgido la necesidad de buscar diferentes alternativas para la conservación de los alimentos y la extensión de su vida útil. Una alternativa es el uso de películas y materiales de recubrimiento en los alimentos. Esta tecnología surge como una alternativa prometedora para mejorar la calidad de los alimentos durante su procesamiento y conservación, ayudando a garantizar la seguridad microbiológica y la preservación de los alimentos.

En la industria láctea y cárnica el deterioro microbiológico es uno de los problemas que más afectan la calidad de sus productos. Dentro de los agentes microbiológicos mas severos se encuentran las bacterias patógenas y hongos filamentosos. Para contrarrestar esta situación se generaron películas a base de gelatina bovina y un agente activo; nisina y películas de alginato con propóleo chileno de la Región de Los Ríos. Las películas se realizaron en 3 concentraciones diferentes del compuesto activo, cantidades basadas en la concentración mínima inhibitoria de estos compuestos frente a *Escherichia coli* en el caso de nisina y frente a hongos filamentosos en el caso del propóleo.

Las películas obtenidas se caracterizaron evaluando propiedades térmicas, ópticas, fisicoquímicas, biodegradables y antimicrobianas. En base a los resultados obtenidos, se comprobó que la incorporación de los agentes activos generó estabilidad térmica con respecto a la pérdida de masa. Con respecto al parámetro de color, las películas a base de gelatina/nisina, no se vieron afectadas, mientras que las películas de alginato/propóleo mostraron una disminución de la luminosidad (L) con respecto a la muestra control y los parámetros cromáticos a\* y b\*, aumentaron de manera directamente proporcional a la concentración del agente en la matriz polimérica (p<0,05). Con respecto a la actividad antibacteriana se observó una disminución significativa del crecimiento de la cepa bacteriana en comparación con el control. En las películas recién elaboradas (t0), el crecimiento de *E. coli ATCC 25922* se redujo en aproximadamente 3 ciclos logarítmicos, después de dos semanas de elaboración de las películas, se observó una reducción de la actividad antimicrobiana entre 1 a 3 ciclos logarítmicos de las películas con 5%,10% y 20% (nisina/EDTA-Na4) distribuidos en la matriz de gelatina, lo cual demuestra que sigue teniendo un efecto antibacteriano en el tiempo. En las películas de alginato con propóleo de 0, 5 y 10%p/v, se observó actividad antifúngica presentando un modo de acción fungistático, ya que detuvo el crecimiento de una simbiosis de hongos filamentosos alterantes de producto terminado (queso madurado), así como también redujo la alteración por hongos en quesos. Otro parámetro relevante es la biodegradabilidad que presentan las películas, en el caso de las conformadas por gelatina/nisina de espesores desde 0,57 a 0,75 mm presentaron tasas de degradación de 100% en 10 días de exposición en sistema de compostaje orgánico.

En base a los anterior, este tipo de material posee potencial para inhibir y/o disminuir la incidencia de microorganismos patógenos y alterantes en alimentos, aumentando la vida útil y previniendo enfermedades transmitidas por alimentos, así como pérdidas a nivel industrial, además de generar menores impactos medioambientales debido a su biodegradabilidad.

Palabras Clave: vida útil, nisina, propóleo, antifúngico, antibacteriano.

Los autores agradecen al proyecto Fondecyt de iniciación 11190667.