**Películas de proteínas de suero-kefiran: Interacciones moleculares, propiedades mecánicas y fisicoquímicas**

Gagliarini N (1), Figoli CB (2), Piermaria J (1), Bosch A (2) y Abraham AG (1,3)

(1) Centro de Investigación y Desarrollo en Criotecnología de Alimentos - CIDCA (CCT-CONICET La Plata, UNLP, CIC-PBA), 47 y 116, 1900 La Plata, Buenos Aires, Argentina.

(2) Laboratorio de Bioespectroscopía, CINDEFI (CCT-CONICET La Plata, UNLP, CIC-PBA), 50 y 115, 1900 La Plata, Buenos Aires, Argentina.

(3) Área Bioquímica y Control de Alimentos, Facultad de Ciencias Exactas, UNLP, 47 y 115, 1900 La Plata, Buenos Aires, Argentina.

Dirección de e-mail: [nina.gagliarini@gmail.com](mailto:nina.gagliarini@gmail.com)

RESUMEN

La obtención de películas comestibles a base de materiales renovables de origen biológico, como el aislado proteico de suero de leche (wpi), constituye un producto sustentable y una interesante alternativa a los envases plásticos. Una opción interesante para obtener películas con actividad biológica mejorada es incluir en las formulaciones componentes con actividad prebiótica, como el polisacárido kefiran. El objetivo del presente trabajo fue obtener información sobre la interacción entre wpi y kefiran en películas plastificadas con glicerol. Se evaluó el efecto del kefiran en la deshidratación de dispersiones filmogénicas, con especial interés en la interacción proteica inducida por el procesamiento. Se estudió cómo la incorporación de kefiran afecta las propiedades de las películas aisladas de proteína de suero (wpi). Se aplicaron diferentes variables como la relación wpi:kefiran, porcentaje de plastificante y la aplicación o no de tratamiento térmico previo a la etapa de formación de la película. Luego se estudiaron las propiedades ópticas, mecánicas y de barrera de las películas obtenidas, así como el grado de desnaturalización de las proteínas mediante calorimetría diferencial de barrido (DSC). Además, las interacciones inter- e intra-moleculares generadas en la matriz fueron evaluadas por espectroscopía infrarroja por transformada de Fourier (FTIR). Los resultados de DSC y FTIR revelaron que la incorporación de kefiran no afecta la desnaturalización de las dispersiones de wpi, sin embargo, modifica las interacciones proteína-proteína en la matriz de las películas obtenidas. Las películas compuestas de wpi:kefiran tenían mayor opacidad, más elongación a la rotura, menor contenido de agua y menor actividad del agua en comparación con las películas de wpi solo. Los resultados obtenidos sugieren que ocurren interacciones proteína-polisacárido significativas durante la etapa de deshidratación y confirman que la desnaturalización de las proteínas de suero produce una mejora en la red proteica que es crucial para el comportamiento mecánico de las películas. Así, la adición de kefiran a las películas de wpi modifica las propiedades tecnofuncionales de las películas compuestas comestibles mejorando las propiedades promotoras de la salud debido a sus características prebióticas. La comprensión de las interacciones moleculares dentro de la matriz de películas compuestas es de gran utilidad para el desarrollo de nuevas formulaciones *a medida* con propiedades fisicoquímicas que se ajusten a necesidades específicas.

Palabras Clave: kefiran, aislado proteico de suero, interacciones moleculares, FTIR, películas comestibles compuestas

Este trabajo fue financiado por CONICET (PIP 2021-2786), Universidad Nacional de La Plata (UNLP 18/X813, 2018 - 2021) y ANPCyT (PICT 2016 – 063).