XXIII CAFQI

aaiFQ
ASOCIACIÓN ARGENTINA DE INVESTIGACIONES FISICOQUÍMICAS

XXIII CONGRESO ARGENTINO DE FISICOQUÍMICA Y QUÍMICA INORGÁNICA
EL CALAFATE 2023

MODIFICACIÓN DE LA PROPORCIÓN DE PROTEÍNAS LÁCTEAS EN HELADOS: EFECTO EN LA VISCOSIDAD Y LA TEXTURA

Briggiler Ana[1], Baldor Sofía[1], Narambuena Claudio[2], Spelzini Darío[1], Boeris Valeria[1]

[1]Universidad Nacional de Rosario-CONICET. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. Área Fisicoquímica. [2]Universidad Tecnológica Nacional-CONICET. Facultad Regional San Rafael. Grupo Bionanotecnología y Sistemas Complejos. dspelzini@fbioyf.unr.edu.ar

Introducción: El helado es un sistema coloidal complejo que consiste tanto en una espuma como en una emulsión (Figura 1), que se mantiene estable durante su almacenamiento. Las burbujas de aire, los cristales de hielo y los glóbulos de grasa se encuentran dispersos en una fase continua viscosa que contiene azúcares, proteínas lácteas e hidrocoloides disueltos en agua. El objetivo del presente trabajo es evaluar el efecto en las características de textura de los helados al reemplazar en la fórmula un 25% de leche en polvo por un concentrado de proteínas del lactosuero obtenido por coacervación con carboximetilcelulosa. Resultados: Se obtuvieron helados con un contenido proteico del 4%; la proporción de proteínas en el helado control corresponde al 80% de caseínas y 20% de proteínas del suero lácteo (PSL) mientras que en las muestras modificadas, la proporción es 60:40. Los reogramas permitieron determinar que las mezclas poseen comportamiento de flujo pseudoplástico y que, para cualquier velocidad de corte, la viscosidad aparente es mayor en el caso de los helados con mayor contenido de PSL (Figura 2). La capacidad de espumado (%), determinada a partir de la densidad aparente, se incrementó desde 28 ± 5 en el control a 38 ± 4 en los helados con mayor contenido de PSL. Se cuantificó la masa acumulada de helado fundido en función del tiempo (Figura 3) lo que indicó que la estabilidad resultó menor para los helados conteniendo PSL ($p < 0,001$), lo que se atribuye al menor contenido de sólidos de la muestra. Las pruebas de perforación permitieron obtener el perfil de fuerza vs. tiempo (Figura 4); la dureza y la firmeza resultaron menores en el helado modificado, de acuerdo al mayor contenido de aire. La penetración luego de la fractura ocasionó la ruptura de las estructuras de los cristales de hielo en el helado control.

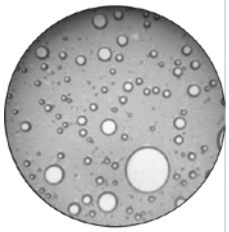

Figura 1

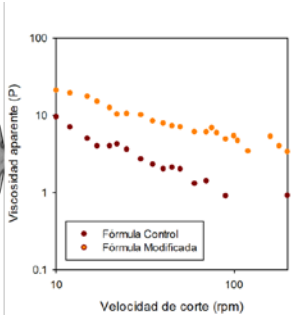

Figura 2

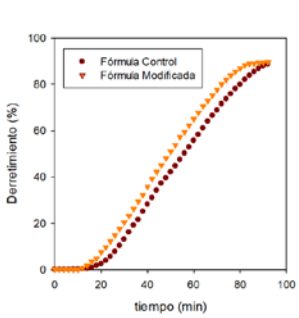

Figura 3

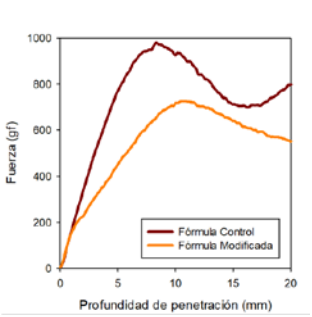

Figura 4

Conclusiones: La modificación del perfil de proteínas lácteas incide en la viscosidad de la mezcla así como en la proporción de aire incorporado, lo que disminuye la dureza del producto, que resulta positivo desde el punto de vista tecnológico. Sin embargo, afecta negativamente la estabilidad ya que la velocidad de fusión es mayor.