

CRIOCONCENTRACIÓN DE SUERO DE LECHE ASISTIDA POR CENTRIFUGACIÓN

Petzold, G.^{1,2}; Orellana-Palma, P.^{2,3}; Cochachin, B.¹; Guerra-Valle, M.¹.

¹Departamento de Ingeniería en Alimentos, Universidad del Bío-Bío, Chillán, Chile.

²Grupo de Crioconcentración de Alimentos y Procesos Relacionados, Universidad del Bío-Bío, Chillán, Chile.

³Departamento de Ingeniería en Alimentos, Universidad de La Serena, La Serena, Chile
gpetzold@ubiobio.cl

Introducción

La concentración es una importante operación unitaria, porque los productos concentrados ocupan menos espacio y peso y así es posible ahorrar los costos de transporte, almacenamiento y manipulación. La crioconcentración normalmente requiere el uso de técnicas asistidas o fuerzas externas que permiten aumentar la eficiencia en la separación de los solutos desde la fase congeladas, entre estas técnicas asistidas destaca la centrifugación ya que ha sido probada con éxito en diversas soluciones alimentarias y jugos de frutas.

El objetivo de esta investigación fue estudiar la crioconcentración de suero de leche utilizando la centrifugación como técnica asistida.

Materiales y Métodos

El suero (45 mL) previamente filtrado se congeló en tubos centrífugos a -20 °C durante 12 h. En el proceso de crioconcentración para forzar la separación de solutos desde la fracción de hielo se utilizó una centrífuga utilizando 4000, 5000 y 6000 rpm a 20 °C por 20, 25 y 30 min, aplicando un diseño experimental totalmente aleatorizado.

Resultados y discusión

Los resultados indican que los resultados más satisfactorios en términos de los parámetros de procesos se observan al utilizar 5000 y 6000 rpm, indicativo que es necesario una importante succión para obtener una suficiente separación de solutos desde la fase congelada. Por otra parte, los resultados más cercanos al óptimo se obtienen al utilizar 6000 rpm (máxima velocidad de centrifugación) y 30 min, arrojando porcentaje de concentrado sobre 55% (ver Figura 1), eficiencia sobre el 80% (Figura 2) y valores de soluto recuperado cercanos a 0.98.

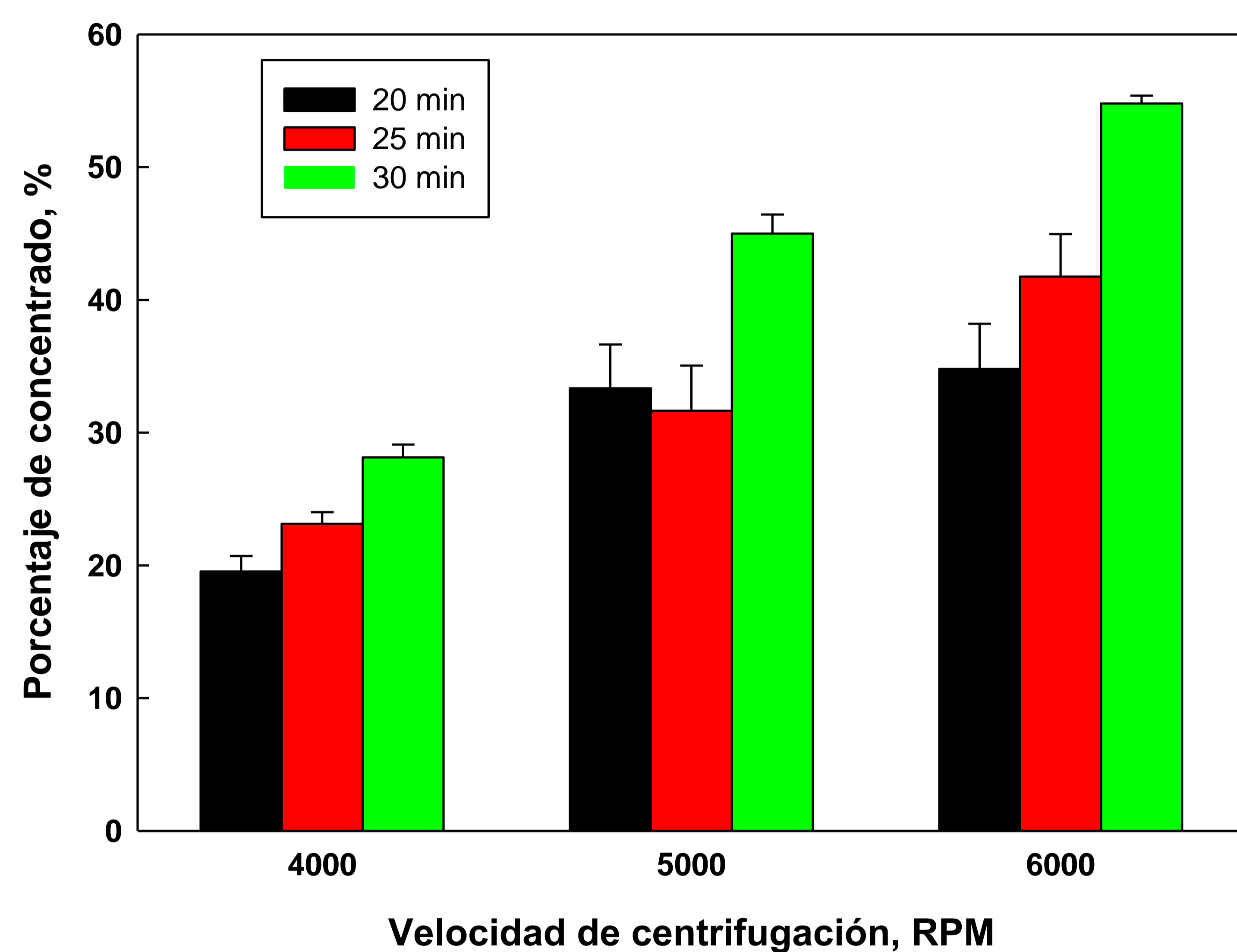


Figura 1. Porcentaje de concentrado en muestras de suero de leche sometidas a crioconcentración asistida con centrifugación

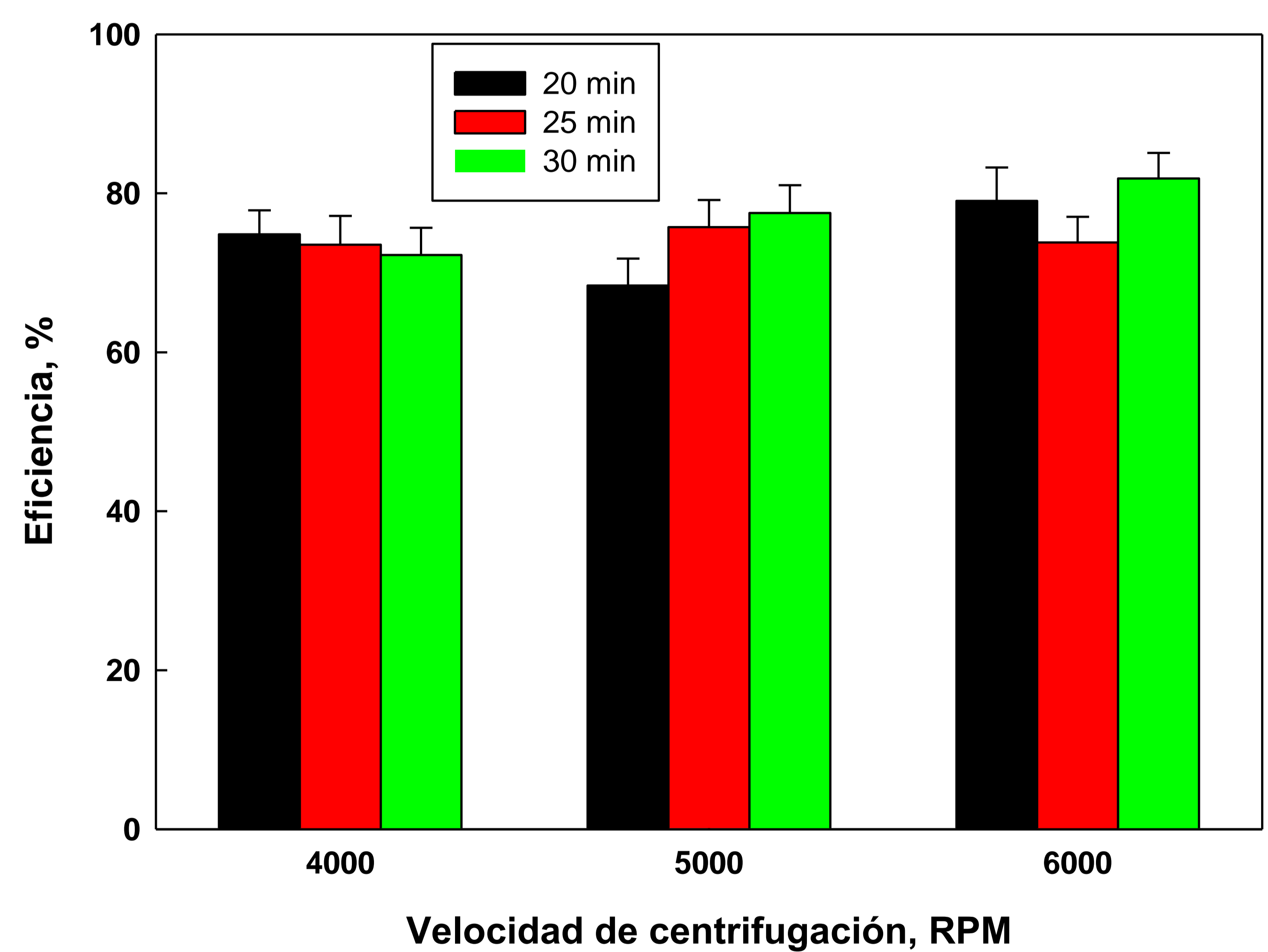


Figura 2. Eficiencia en muestras de suero de leche sometidas a crioconcentración asistida con centrifugación.

Conclusión

Se concluye que la crioconcentración asistida por centrifugación aplicado a suero de leche es una técnica eficaz para obtener una muestra concentrada con atractivos valores de parámetros de proceso, obteniendo los valores más cercanos al óptimo al utilizar 6000 rpm (máxima velocidad de centrifugación) y 30 min.

