

EXTRACCION DE β -GLUCANOS DE AVENA POR ULTRASONIDO.

Andrés Marín-Martínez^{1,2}, Angélica Román-Guerrero¹, Luis Guitérrez-Álvarez², Francisco Guzmán-Rodríguez¹, Sergio Alatorre-Santamaría¹, Lorena Gómez-Ruiz¹, Gabriela Rodríguez-Serrano¹, Mariano García-Garibay¹, Alma Cruz-Guerrero¹.

¹Dpto. de Biotecnología, Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa. C.P. 09340. ²Fac. De Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Colombia. C.P. 11001
E-mail: aec@xanum.uam.mx

Palabras clave: avena, β -glucano, ultrasonido.

Introducción. La avena (*Avena sativa*) es un cereal rico en fibra dietética, lípidos, proteínas y oligosacáridos entre los cuales se destacan los β -glucanos (1). Los cuales están compuestos de unidades de glucosa unidos por enlaces glucosídicos β -(1-3) y β -(1-4). Se ha reportado que el β -glucano de la avena estimula selectivamente el crecimiento de la microbiota benéfica del intestino. Además se ha comprobado que este oligosacárido tiene potencial para controlar el peso corporal, reducir los niveles de colesterol sérico y mejorar la glicemia postprandial lo que representa una ventaja especial para pacientes que sufren de diabetes mellitus tipo II y síndrome metabólico (2). El proceso de extracción de β -glucano se basa principalmente en su solubilidad en agua caliente y su precipitación con etanol. Sin embargo se considera que persisten algunos problemas relacionados con la extracción tales como bajo rendimiento y demasiado tiempo en el proceso (3).

El objetivo de este trabajo fue extraer los β -glucanos de avena empleando ultrasonido.

Metodología. La extracción se realizó mediante ultrasonido con una sonda de 6 mm, con frecuencia de 20 Mhz y una amplitud de 80%. Se evaluaron dos tiempos de extracción (15 y 30 minutos). Los experimentos se realizaron tanto con control de temperatura (55 °C) y sin control de ésta. Para comparar se realizó la extracción por el método tradicional reportado por Temelli (4). Se calculó el rendimiento de extracción. Se determinó la concentración de azúcares totales en el extracto por el método de Fenol-sulfúrico.

Resultados. Como se puede observar en la **Fig. 1** el mayor rendimiento de extracción de β -glucano (4.3%) se obtuvo a 30 min y manteniendo la temperatura a 55 °C. Además, este valor 2.6 veces mayor que el obtenido mediante el método tradicional (1.6%). Por lo que se puede decir que la extracción mediada con el ultrasonido tuvo mejores rendimientos cuando se controló la temperatura a 55 °C.

Respecto a la pureza del β -glucano obtenido mediante ultrasonido podemos ver en la **Fig. 2** que es necesario controlar la temperatura para que se obtenga una mayor pureza ya que fueron estadísticamente mayores los

valores de los dos tratamientos en los cuales se mantuvo constante la temperatura a 55 °C.

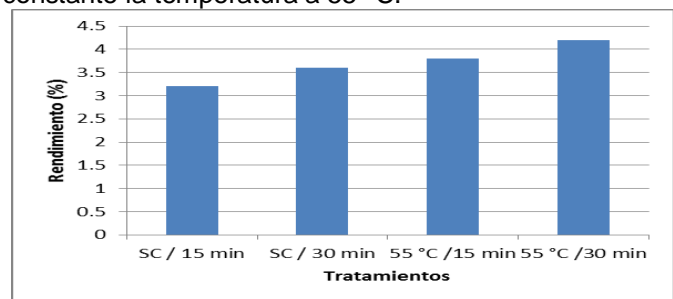


Fig. 1. Rendimiento de extracción de β -glucanos por ultrasonido. SC: sin control de temperatura.

Los resultados obtenidos son similares a los reportados por Benito-Román et al., (2013), quienes evaluaron la extracción de oligosacáridos de cebada por método convencional y por ultrasonido a diferentes condiciones. En su estudio, señalan que existe un efecto positivo sobre el rendimiento de extracción cuando se realiza asistida con ultrasonido.

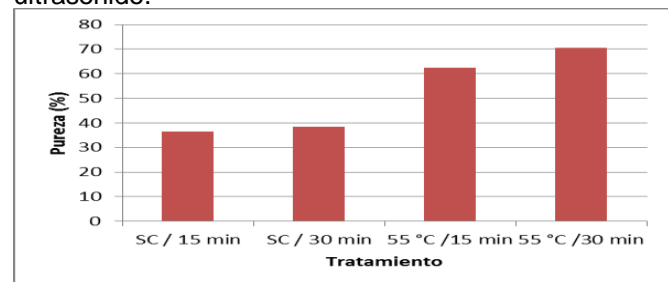


Fig. 1. Pureza de β -glucanos extraídos por ultrasonido. SC: sin control de temperatura. La pureza se calculó en base a la concentración de azúcares totales del extracto.

Conclusiones. Las mejores condiciones para la extracción de β -glucano de la avena fueron a 55 °C durante 30 minutos, lográndose un rendimiento mayor al obtenido con el método tradicional.

Bibliografía.

1. Clemens R & Van Klinken B. (2014) *Br. J. Nutr.* 112: S1–S3.
2. Shen R et al. (2012). *J. Agric. Food Chem.* 60:11301–11308.
3. Zhu F, Du B & Xu B. (2016). *Food Hydrocoll.* 52:275–288.
4. Temelli F. (1997). *J. Food Sci.* 62:1194–1198.
5. Benito-Román Ó, Alonso E & Cocero M. (2013). *LWT-Food Sci. Technol.* 50:57–63.

