



OBTENCIÓN DE POLVO DE MUCILAGO DE *OPUNTIA FICUS INDICA* PROVIENIENTE DE MILPA ALTA.

Inés Reyes-Ocampo¹, Abel Blancas-Cabrera², María Soledad Córdova-Aguilar¹, Gabriel Ascanio¹

1. Centro de Ciencias Aplicadas y Desarrollo Tecnológico, Universidad Nacional Autónoma de México, CU, Distrito Federal, 04510. 2. Unidad de Bioprocesos, Instituto de Investigaciones Biomédicas, Universidad Nacional Autónoma de México, CU, Distrito Federal, 04510. ines.reyes@ccadet.unam.mx

Palabras clave: mucilago, *Opuntia ficus indica*, proceso de extracción.

Introducción. El mucílago de *Opuntia ficus* es un heteropolisacárido con una estructura de más de 30,000 azúcares diferentes y peso molecular de entre 2.3×10^4 y 3×10^6 g mol⁻¹ [1,2]. Tiene la capacidad de modificar las propiedades funcionales de los fluidos, como son la viscosidad, la elasticidad y la gelificación, por lo que se considera una fuente potencial de hidrocoloide para su uso, en la formulación de algunos productos cosméticos [3]. Este hidrocoloide no se encuentra comercialmente disponible, ya que comúnmente se obtiene con bajos rendimientos y mediante procesos en los que se incluyen solventes como acetona y algunos alcoholes, para precipitar; aumentando su costo y disminuyendo la viabilidad de su uso en la industria alimenticia [4, 5].

En este trabajo se desarrollan diferentes métodos para la obtención del mucílago en polvo de *Opuntia ficus indica* proveniente de Milpa Alta, sin el uso de solventes.

Metodología. Se utilizó el cactus *Opuntia ficus indica* de la región nopalera de Milpa Alta. Los procesos de obtención se basan en modificar la metodología utilizada por Sepúlveda y col. (2007), prescindiendo del uso de solventes (Fig. 1).

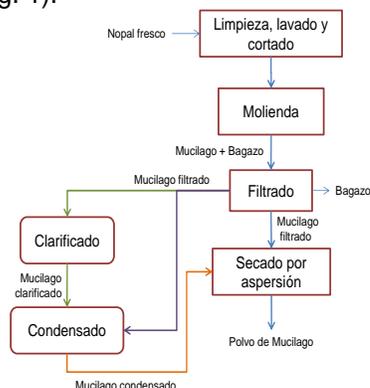


Fig. 1. Diagrama de flujo de los procesos de obtención del mucilago en polvo de *Opuntia ficus indica* en este trabajo.

Resultados. Se utilizaron tres procesos para la obtención del mucilago de *Opuntia ficus indica*. El primer proceso (F-SA) consistió de la obtención de los polvos por secado por aspersion de los jugos filtrados de nopal. En el segundo proceso (FCC-SA) los jugos filtrados de nopal fueron clarificados con carbón activado y condensados en relación 6:1. Y por último, en el tercer proceso (FC-SA), los jugos fueron concentrados para ser

secados por aspersion. En la tabla 1 se presentan los rendimientos obtenidos en cada proceso.

Tabla 1. Rendimientos de polvo de mucilago.

Proceso	Rendimiento,	
	g polvo de mucilago/L jugo filtrado	
F-SA	21.8	
FCC-SA	4.8	
FC-SA	7.2	

En los procesos utilizados, las operaciones unitarias realizadas fueron del tipo mecánico y de bajo costo energético. Por otro lado, se probó la liofilización como medio de obtención de los polvos secos, en este caso se obtuvieron rendimiento por debajo de los 2.5 g/L. En la figura 2 se muestran resultados preliminares de la caracterización reológica en corte de los mucilaginos obtenidos.

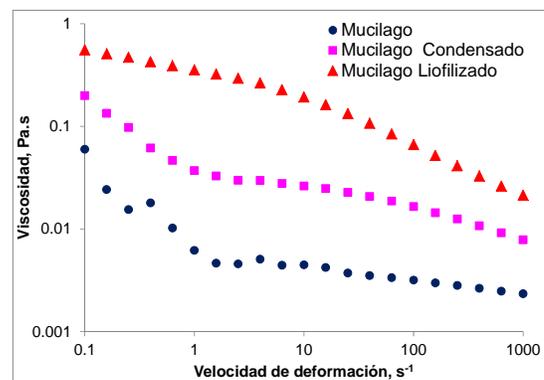


Fig. 2. Curvas de flujo de mucilago filtrado, mucilago concentrado y mucilago liofilizado resuspendido a 2.5% p/p.

Conclusiones. Se utilizaron tres procesos, sin añadir solventes, para la obtención de polvos de mucilago de *Opuntia ficus indica*. El proceso con el mayor rendimiento fue el proceso de filtrado al vacío y secado por aspersion, que presenta el menor costo energético. La liofilización como proceso de secado no es viable por sus bajos rendimientos.

Bibliografía.

1. Medina-Torres, L., Brito-De La Fuente, E., Torrestiana-Sanchez, B. y Katthain R. (2000) *Food Hydrocolloid* 14, 417-424.
2. McGarvie, D., y Parolis, H. (1981). *Carbohydr Res*, 88, 305-314.
3. Sáenz, C., Sepúlveda, E. y Matsuhiro B. (2004). *J. Arid Environments* 57, 275-290.
4. Goycoolea, F. y Cárdenas, A. (2003). *J. Prof Assoc Cactus*, 17-29.
5. Sepúlveda, E., Sáenz, C., Aliaga, E. y Aceituno C. (2007) *J Arid Environments* 68, 534-545.