

MUCÍLAGO DE *Opuntia ficus indica*: ESTANDARIZACIÓN DE LAS CONDICIONES DE HIDRÓLISIS E IDENTIFICACIÓN DE MONOSACÁRIDOS.

¹Lucero Isabel Ríos Vázquez, ¹María Soledad Córdova Aguilar, ²Ana del Carmen Susunaga Notario. ¹Laboratorio de Ingeniería de proceso, Instituto de Ciencias Aplicadas y Tecnología-UNAM, Coyoacán CDMX, C.P.04510, ² Cátedra-

CONACyT 223/2018, marisol.cordova@icat.unam.mx

Palabras clave: mucílago, hidrólisis, cromatografía en capa fina.

Introducción. El nopal es el nombre común que reciben las cactáceas, de las cuales han sido reconocidas 377 especies del género *Opuntia*, 48 son utilizadas por el hombre: 24 para el consumo directo, 6 como nopal tunero, 15 para forraje y 3 como nopal verdulero. La especie más común y cultivada en distintas partes del mundo es *Opuntia ficus indica*¹. La epidermis del nopal tiene dos capas, dentro de las cuales se almacena mucílago², el cual se compone de polímeros como las pectinas y monosacáridos como: L-arabinosa, D-xilosa, D-galactosa y ácido D-galacturónico. El contenido de estos compuestos varía en función del tipo de nopal, las condiciones ambientales, la edad de la planta, el método de extracción.³ El objetivo de este trabajo fue: estandarizar las condiciones de hidrólisis del mucílago de *Opuntia ficus indica* de Milpa Alta, CDMX, evaluando el agente hidrolizante, el tiempo de reacción de la hidrólisis y la presencia de los diferentes monosacáridos previamente reportados, utilizando cromatografía en capa fina como método de separación e identificación.

Metodología. Se evaluó el tipo de agente hidrolizante (H_2SO_4 o NaOH) así como el tiempo y temperatura de hidrólisis. Se implementó la técnica de separación e identificación por cromatografía en capa fina para determinar la presencia de los diferentes monosacáridos y se calculó el factor de retención (Rf) utilizando como estándares, arabinosa, galactosa, ramnosa, xilosa, ácido galacturónico y glucosa. La fase estacionaria fue sílica gel dispersa en placa de vidrio y como fase móvil: n-butanol-ácido acético-agua.

Resultados. Las condiciones de hidrólisis fueron: H_2SO_4 a 0.5, 1 N; 95 °C y NaOH 1 N, 30 °C, por 3 h respectivamente. Se compararon los factores de retención (Tabla 1) de los estándares con los obtenidos en las muestras hidrolizadas (Tabla 2 y Fig.1).

Tabla 1. Factores de retención (Rf) de los monosacáridos estándares

Estándar	Rf
Glucosa	0.41
Galactosa	0.46
Xilosa	0.49
Arabinosa	0.53
Ramnosa	0.57
Acido galacturónico	0.29
	0.82

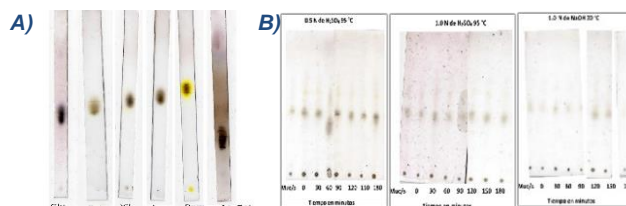


Fig. 1. A) Cromatogramas en capa fina: de los monosacáridos estándares: glucosa (Glu), galactosa (Gal), xilosa (Xil), arabinosa (Ara), ramnosa (Ram) y ácido galacturónico (Ac. Gal). B) Cromatogramas en capa fina de los hidrolizados del mucílago de nopal (Muc/s mucílago solubilizado).

Tabla 2. Factores de retención (Rf) de los diferentes hidrolizados de mucílago

Minutos	0.5N H_2SO_4		1N H_2SO_4		1 NaOH
	Rf	Rf	Rf	Rf	
0	1=0.42	1=0.42	2=0.56	3=0.94	1=0.44
	2=0.57	2=0.56			
30	1=0.42	1=0.41	2=0.54		1=0.41
	2=0.57	2=0.54			
60	1=0.31	1=0.42	2=0.56		1=0.43
	2=0.47	2=0.56			
90	1=0.40	1=0.42	2=0.56		1=0.47
	2=0.53	2=0.56			
120	1=0.39	1=0.42	2=0.56		1=0.39
	2=0.50	2=0.56			
150	1=0.40	1=0.41	2=0.56	3=0.94	1=0.39
	2=0.50	2=0.56			
180	1=0.41	1=0.41	2=0.56		1=0.42
	2=0.52	2=0.56			

Conclusiones: Se implementó técnica de cromatografía en capa fina para separar e identificar los monosacáridos de interés, así como las condiciones de hidrólisis del mucílago. Se logró separar de manera adecuada la ramnosa y ácido galacturónico, los cuales mostraron además patrones característicos de coloración.

Agradecimientos. Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Ciudad de México, proyecto SECITI/097/2017; Ing. Abel Blancas Cabrera Unidad de Bioprocesos del Instituto de Investigaciones Biomédicas-UNAM.

Bibliografía.

- Pérez-Cadena R, et al (2017), *Revista de Ingeniería Biomédica y Biotecnología*. Vol.1 (2).8-23
- Granados-Sánchez, D. y Castañeda-Pérez .A.D. (2003). *El nopal .Historia, fisiología, genética e importancia frutícola*. Editorial Trillas. México, D.F. 227p.
- León-Martínez, F.M., L.L. Méndez-Lagunas, & J. Rodríguez-Ramírez.(2010). "Spray Drying of Nopal Mucilage (*Opuntia Ficus-Indica*): Effects on Powder Properties and Characterization." *Carbohydrate Polymers* 81 (4): 864–70.

