

# CARACTERIZACION FISICO-QUIMICA DE PECTINAS DE CASCARA DE TUNA Y SU POSIBLE USO EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

Leandro Chaires M.; Emma G. Ramos R. y Juan A. Salazar M. Laboratorio de Toxicología de Alimentos. Departamento de Biotecnología y Bioingeniería. CINVESTAV-IPN. Av. IPN, 2508. San Pedro Zacatenco. México, D.F. Fax 57477000 ext. 4305 email [leanch@starmedia.com](mailto:leanch@starmedia.com)

Palabras clave: Pectinas, Emulsión, Tuna.

**Introducción.** En la actualidad, la producción de tuna constituye una alternativa viable para la economía de zonas semiáridas del país con posibilidades de uso en la industria alimentaria. Sin embargo, es un producto perecedero cuya producción esta limitada a un período de tiempo muy corto. Por tal motivo, se buscan nuevas alternativas de uso que aumenten el valor agregado que posee este cultivo y así incrementar su aprovechamiento integral.

El objetivo de este trabajo fue el de caracterizar físico-químicamente las pectinas extraídas de la cáscara de tuna (*Opuntia sp.*) con la finalidad de proponer su posible utilización en aplicaciones de la industria alimentaria.

**Metodología.** Se obtuvieron pectinas a partir de cáscara de tuna mediante una técnica modificada y adaptada a laboratorio (1). A partir de las fracciones obtenidas se determino el contenido de ácido galacturónico (AGA) presente en la estructura química de las pectinas mediante el método de m-hidroxidifenil, pH y comportamiento al flujo en un viscosímetro Haake RV2. Como grupo control se utilizaron pectinas cítricas comerciales (PCC). Finalmente, se llevó a cabo la formación de emulsiones adicionando oleorresinas de apio (Jandel Scientific) a una proporción de 25 y 50 % w/w con respecto a la concentración de pectina y se determino pH, densidad, tensión superficial y comportamiento al flujo.

**Resultados y discusión.** Mediante la técnica de extracción de pectinas se obtuvieron dos fracciones denominadas POH y PWOH. El contenido de AGA se muestra en la figura 1.

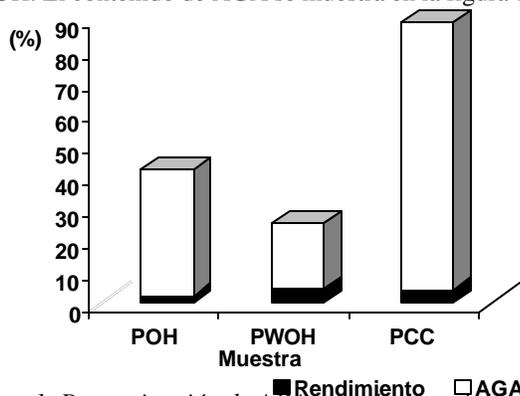


Figura 1. Determinación de AGA y rendimiento de las fracciones pectínicas obtenidas en comparación con pectina cítrica comercial.

Aunque el contenido de AGA es menor en las pectinas de cáscara de tuna en comparación con las pectinas cítricas, al realizar las pruebas de comportamiento al flujo se observó que ambas presentan un comportamiento Newtoniano de tipo reofluidificante y que la viscosidad y tixotropía aumentan en

función del incremento en la concentración de pectina (cuadro 1).

Cuadro 1. Viscosidad y pH de las pectinas de cáscara de tuna (muestra POH) comparada con pectina cítrica comercial (PCC).

Muestra	Concentración	pH	$\eta$ mPas	Tixotropía Pa/s
POH	0.5	7.01	14.45	1466
	1.0	7.51	16.31	1694
	1.5	7.92	24.91	4395
	2.0	7.85	55.62	5529
PCC	0.5	3.80	9.74	826
	1.0	3.89	19.45	948
	1.5	3.90	41.51	1102
	2.0	3.84	64.98	1218

En cuanto a la caracterización de las emulsiones, los resultados se observan en el cuadro 2.

Cuadro 2. Caracterización de emulsiones a base de pectinas de cáscara de tuna muestra POH y oleorresinas de apio a 25 y 50 % w/w (PT/O25 y PT/O50) comparadas con pectina cítrica comercial

Muestra	pH	Densidad g / cm <sup>3</sup>	Tensión superficial mN/m	$\eta$ mPas	Estabilidad a 40 °C horas
PT/O25	7.5	0.997	45.84	8.81	18
PT/O50	7.4	0.998	49.65	8.87	16
PC/O25	3.4	0.993	43.92	8.84	14
PC/O50	3.3	0.997	49.86	9.10	12

## Conclusiones.

- El comportamiento al flujo que presentan las pectinas de cáscara de tuna corresponde al tipo pseudoplástico reofluidificante y la viscosidad aumenta conforme se incrementa la concentración de pectina.
- Las pectinas de la cáscara de tuna presentan características similares a las pectinas cítricas comerciales, lo cual hace factible su uso en diversas aplicaciones de la industria alimentaria.

**Agradecimiento.** Se agradece el financiamiento económico proporcionado por Conacyt a través de una beca-credito.

## Bibliografía

1. Bautista, L. 1993. Extracción de pectina a partir de la cáscara de tuna. Tesis Lic. ITP. 95 p.