

EXTRACCIÓN DE AZÚCARES POR HIDRÓLISIS ÁCIDA A PARTIR DE RESIDUOS DE MANGO (*Mangifera indica*)

Jesús Contreras Mendoza, David Flores Méndez, Enrique Arriola Guevara, Guadalupe Guatemala Morales, Rosa Isela Corona-González.

Departamento de Ingeniería Química, Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jalisco, C.P. 44430,
correo electrónico: rosa.corona@academicos.udg.mx

Palabras clave: Monosacáridos, Hidrólisis ácida, Residuos de mango

Introducción. El mango es uno de los frutos tropicales más consumidos a nivel mundial. México es uno de los mayores productores. La pulpa se utiliza para la elaboración de jugos, mermeladas, conservas, dulces, etc. Sin embargo, los residuos (cáscara y hueso) representan de 35-60% del peso total del fruto (1). Además, algunos frutos no cumplen con los estándares comerciales, puesto que tienen una madurez avanzada. Estos residuos podrían ser empleados para la obtención de azúcares por hidrólisis ácida. El objetivo de este trabajo fue evaluar la extracción de azúcares por hidrólisis ácida del hueso y cáscara de mango.

Metodología. Se emplearon residuos de *Mangifera indica* variedad *Haden*, se separó la cáscara y el hueso, se secaron, trituraron y tamizaron (maya ≤ 24) para homogeneizar el tamaño de la partícula. Se analizó la composición química de ambas fracciones acorde a protocolos estándar (2). La hidrólisis ácida en la cáscara se llevó a cabo con HCl (1%) a 60 y 100°C, tiempo, 45 y 75 min. Para la hidrólisis del hueso se empleó la misma concentración de HCl y tiempo, variando la temperatura (110 y 130°C). Los azúcares obtenidos fueron analizados por HPLC.

Resultados. El análisis de la composición química de la cáscara y hueso de mango (Tabla 1) muestra que el hueso contiene 3 veces más lignina y 5 veces más celulosa que las cáscaras. Mientras que las cenizas y extraíbles en agua fueron 3 veces más altos en la cáscara, y la pectina 7 veces más.

Tabla 1. Caracterización química de la cáscara y hueso en base seca.

Componente	Cáscara (%)	Hueso (%)
Ceniza	4.61	1.43
Extraíbles en acetona	11.6	5.76
Extraíbles en agua	61.77	17.95
Lignina	6.53	20.63
Celulosa	9.21	48.31
Hemicelulosa	6.28	5.92
*Pectina	11.9	1.67

En los hidrolizados de los residuos, el mayor contenido de azúcares (glucosa y fructosa) se obtuvo de la cáscara 28.1 g/L (Figura 1), y la fructosa representa el doble de la glucosa. En tanto que, en los hidrolizados del hueso, la mayor concentración de azúcares fue de 21.8 g/L y también se obtuvo xilosa, este último se encontró en mayor proporción (13.5 g/L).

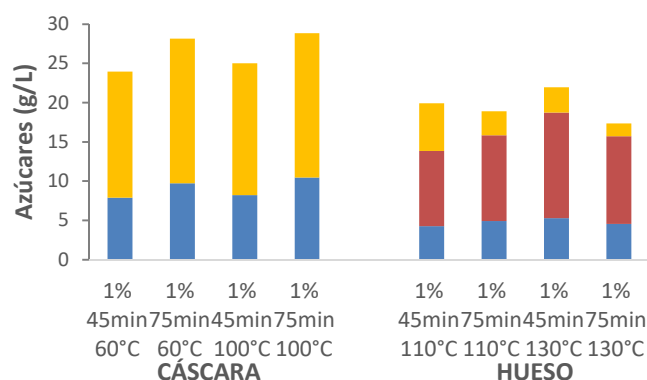


Fig. 1. Concentración de monosacáridos en los hidrolizados de residuos de mango (■) Glucosa, (■) Xilosa y (■) Fructosa.

Conclusiones. La diferencia en la concentración y tipo de monosacáridos obtenidos en cáscaras y hueso de mango en los hidrolizados ácidos, se atribuye a la diferencia en la composición química de ambos materiales. El hueso a pesar de contener un alto porcentaje de celulosa, la presencia de lignina impide la hidrólisis de celulosa. Al incrementar la temperatura en la hidrólisis de hueso se favorece la degradación de hemicelulosa, de la que se libera xilosa. La cáscara y el hueso de mango tienen gran potencial para la extracción de monosacáridos que podrían emplearse para la producción de metabolitos de interés industrial, así como contribuir a resolver el problema de la generación de estos residuos.

Agradecimientos. A CONACyT por el financiamiento de la beca No. 853236.

Bibliografía.

- Ajila-CM et al. (2010) *Innov Food Sci Emerg Technol* 11: 219-224.
- Arabantinos-Zafirios G., Oreopoulous V., Tzia C., Thomopoulos C. D. (1994) Fibre fraction from orange peel residues after pectin extraction *Lebensm-Wiss Technology* 27: 468-471.

