

# CARACTERIZACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DE SÁBILA (*Aloe vera*) PARA SU USO EN SISTEMAS DE FERMENTACIÓN EN ESTADO SÓLIDO

Silvia Chalé-Quintal, Lilia Pérez-Oyosa, Sara Solís-Pereira,  
Jorge Tamayo, y Gerardo Rivera-Muñoz  
Departamento de Ingeniería Química y Bioquímica, Instituto Tecnológico de Mérida  
Km. 5 Carr. Mérida-Progreso S/N Fax (999) 944-84-79  
email: grivera@itmerida.mx

*Palabras clave: Aloe vera, Residuos sólidos, Fermentación en estado sólido.*

**Introducción.** Los desechos sólidos de la sábila están compuestos por polisacáridos como la celulosa, pectina y hemicelulosa, mismos que pueden ser usados como fuente carbono en sistemas de fermentación en estado sólido orientados a la producción de productos como el bioetanol. En este sentido en Yucatán estos desechos generados por la industria sabilera adquieren singular importancia. El término de fermentación en estado sólido fue definido por Aidoo et al. (1982) como un proceso de fermentación el cual se desarrolla en la superficie de materiales sólidos y no hay de agua de escurrimiento, es decir toda el agua libre esta retenida en el sustrato, Este sistema de fermentación se ha venido usando para producir un gran número de metabolitos de interés industrial, entre ellos se puede mencionar la producción de Saké y etanol.

El objetivo de este trabajo fue realizar la caracterización física y bromatológica de los residuos sólidos de sábila.

**Metodología.** A los residuos sólidos de sábila secos y molidos se les determinó la capacidad de absorción de agua, el punto en que se presenta agua de escurrimiento, el porcentaje de humedad, la actividad de agua, el volumen específico y pH. Para las pruebas de control de pH se uso buffer de citrato-fosfato con un pH de 2.6 a 6. Los análisis bromatológicos se realizaron de acuerdo al A. O. A. C.

**Resultados y discusión.** En la figura 1 se muestra la capacidad de absorción de agua de los desechos sólidos de la sábila, secos y molidos durante 30 segundos en este caso 10 gramos del material fueron capaces de absorber totalmente 18.0 ml de agua antes de que se presente agua de escurrimiento. En la cuadro 1 se muestran las características del material con diferentes grados de molienda, como se puede ver el grado de molienda incrementa la capacidad de absorción de agua y en consecuencia el nivel de humedad que se puede lograr, sin embargo la actividad de agua permanece prácticamente constante, en tanto que el volumen específico del material disminuye. El pH del material mezclado con diferentes volúmenes de agua fluctuó entre 5 y 6. Para lograr un pH después de esterilizar, de entre 4 y 5, requerido por *Zimomonas mobilis* y *Sacharomices cereviae*, microorganismo que se

pretenden usar en la fermentación, se usaron buffers de pH entre 5 y 6.

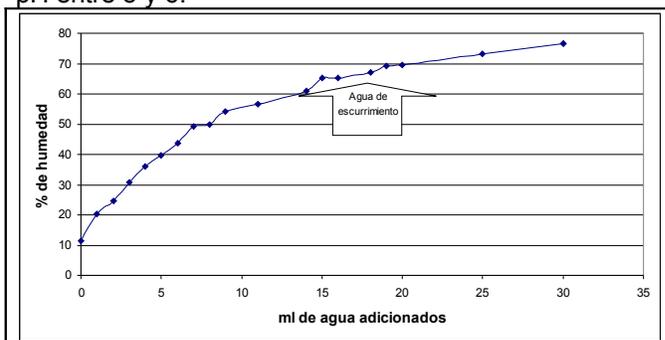


Fig. 1. Capacidad de absorción de agua de los desechos sólidos de la sábila molidos durante 30 segundos.

Cuadro 1. Características físicas de los desechos sólidos de la sábila con diferentes grados de molienda en el punto límite de su capacidad de absorción de agua

Tiempo de molienda (min)	Agua adicionada (ml)	Humedad (%)	Actividad de agua	Volumen específico (ml/g)
0.5	18.0	66.9	0.98	2.7
1.0	20.0	70.34	0.981	2.36
5.0	25.0	73.74	0.982	2.00

**Conclusiones.** Los resultados obtenidos sugieren que el material molido durante 30 segundos posee las características de capacidad de absorción de agua, Humedad, Actividad de agua y volumen específico adecuadas para ser usado como fuente de carbono y soporte en sistemas de fermentación en estado sólido.

**Agradecimiento.** Se agradece a la Dirección General de Educación Superior Tecnológica el apoyo financiero para el desarrollo de este trabajo y la beca otorgada a la Br. Silvia Chalé Quintal

## Bibliografía.

Aidoo, K. E., R. Henry, and J.B. Wood (1982) "Solid substrate fermentations." Adv. Appl. Microb. 28: 201-237.

