

# SACARIFICACIÓN ENZIMÁTICA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS DE LA SÁBILA, *Aloe Vera*

Lilia Pérez-Oyosa, Silvia Chalé-Quintal y Jorge Tamayo Cortes Gerardo Rivera-Muñoz  
Departamento de Ingeniería Química y Bioquímica, Instituto Tecnológico de Mérida  
Km. 5 Carr. Mérida-Progreso S/N  
grivera@itmerida.mx

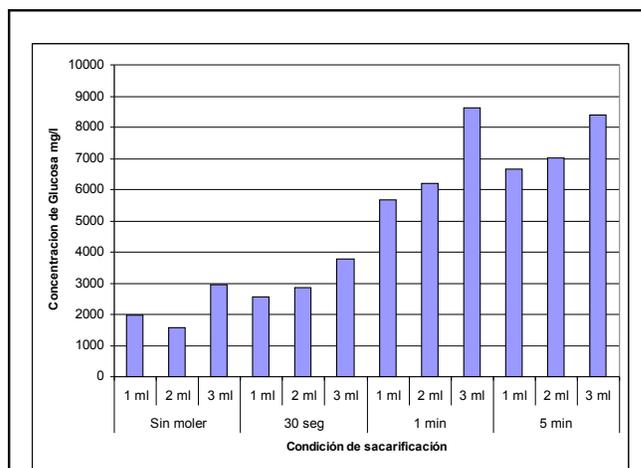
*Palabras clave: Aloe vera, Residuos sólidos, Sacarificación enzimática*

**Introducción.** En Yucatán el procesamiento de la sábila ha estado circunscrito básicamente a la producción de gel 1:1, gel concentrado 1:20 y 1:40 y gel liofilizado (1:200). Por lo que es necesaria la diversificación de la industrialización de las hojas de sábila, para ampliar la gama de productos susceptibles de ser obtenidos de las mismas, con la idea de encontrar alternativas de alta demanda y mayor valor agregado. Nuestro grupo de trabajo pretende aportar nuevas opciones para la industrialización de la sábila a través del establecimiento de las bases para una eventual utilización de los desechos sólidos que se generan en el proceso de obtención de gel, en la producción de azúcares fermentables y la conversión de los mismos en etanol para su uso como combustible.

Por ello el objetivo de este trabajo fue el establecer las condiciones de sacarificación enzimática de los desechos sólidos generados durante la recuperación del gel de sábila.

**Metodología.** Para el desarrollo de este trabajo se utilizó un diseño factorial  $3^3$  en el que se manejaron como variables de trabajo: la concentración de la preparación enzimática Pectinex AR, el tiempo de molienda de los residuos secos de sábila (0.5, 1.0 y 5.0 min) y la temperatura de trabajo (35, 40 y 45 °C), la variable de respuesta fue la concentración de glucosa liberada, determinada mediante el método de DNS (Miller, 1959).

**Resultados y discusión.** En la figura 1, se muestran los resultados obtenidos al tratar las muestras con volúmenes crecientes de Pectinex AR a una temperatura de 40°C. En estas condiciones de trabajo se lograron las concentraciones más elevadas de azúcares reductores producto de la hidrólisis de los materiales que componen los desechos sólidos de la sábila. En este gráfico se puede observar que usando las muestras molidas durante 1 y 5 minutos y usando 3.0 ml de enzima se lograron los mejores niveles de azúcares reductores liberados (8639.29 y 8382.14 mg/l respectivamente) En el cuadro 1 se muestran la concentración de sustrato inicial, la de azúcares reductores liberados y el rendimiento del proceso de sacarificación enzimática (14.40 y 13.90 %) para los sistemas de ensayo manejados



*Fig. 1. Efecto de la concentración de Pectinex AR y del grado de molienda, sobre la sacarificación enzimática de los residuos sólidos de la sábila (*Aloe vera*) realizada a 40°C*

*Cuadro 1. Rendimientos máximos logrados usando 3.0 ml de la preparación Pectinex AR y dos tiempos de molienda*

Tiempo de molienda (min)	Sustrato inicial (mg/l)	Azúcares reductores generados (mg/l)	Rendimiento %
1.0	60 000	8639.29	14.40
5.0	60 000	8382.14	13.90

**Conclusiones.** Los resultados obtenidos muestran que es factible obtener azúcares reductores a partir de los desechos sólidos de la sábila mediante un proceso de hidrólisis enzimática. Esto abre la posibilidad de que este material pueda ser usado en la producción fermentativa de compuestos químicos como el Bioetanol.

**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. Lilia Pérez Oyosa.

## **Bibliografía.**

1. Miller, G.L. (1959) Use Of dinitrosalicylic acid reagent for determination of reducing sugar. *Analytical Chemistry*. 31 (3): 426-428

