

## EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD ANTIMICROBIANA DEL MUCÍLAGO EXTRAÍDO DE SÁBILA *Aloe vera* L. PARA SU APLICACIÓN EN PRODUCTOS HORTOFRUTÍCOLAS

Andrés Alejandro Damián-Reyna<sup>a</sup>, Margarita Martínez-García<sup>a</sup>, Ana Laura Reyes-Robles<sup>a</sup>, Juan Carlos González-Hernández<sup>b</sup>, Ma. Del Carmen Chávez-Parga<sup>c</sup>, Julián López-Tinoco<sup>c</sup>.

<sup>a</sup> TecNM campus Instituto Tecnológico Superior de Puruándiro. División de Ingeniería en Industrias Alimentarias. Puruándiro, 58532, Michoacán, México. [andres.damian@itspuruandiro.edu.mx](mailto:andres.damian@itspuruandiro.edu.mx)

<sup>b</sup> División de Posgrado de la Facultad de Ingeniería Química, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Avenida Francisco J. Múgica SN, Morelia, Michoacán, 58030, MÉXICO. [pandamian@yahoo.com.mx](mailto:pandamian@yahoo.com.mx)

<sup>c</sup> Laboratorio de Bioquímica del Departamento de Ingeniería Bioquímica, Instituto Tecnológico de Morelia, Avenida Tecnológico#1500, colonia Lomas de Santiaguito, Morelia, Michoacán, 58120, MÉXICO.

*Palabras clave: Aloe vera, Mucilago, Antimicrobiano*

**Introducción** . Actualmente , hay un creciente interés en los compuestos naturales que muestran actividad microbica (Vollmerhausen *et al.*, 2013; Papetti, 2012) y que ayuden a extender la vida de anaquel de los productos alimenticios (Knorr *et al.*, 2011). El objetivo del presente trabajo fue realizar el análisis proximal del mucilago de Aloe vera y determinar su actividad microbica frente a algunas levaduras , bacterias y mohos.

**Metodología** . El mucilago fue obtenido a partir de una disolución del gel de aloe vera en agua . Se realizó la determinación de grados Brix , pH, acidez titulable , azúcares totales, fibra cruda, cenizas, proteínas totales , proteínas totales y contenido de grasa. Se utilizaron los microorganismos de prueba *Candida albicans* ATCC 14055 , *Candida albicans* ATCC 14066 , *Candida guilliermondii* ATCC, *Kluyveromyces marxianus* CIBB-L 2029 , *Pichia stipitis* ATCC 55376 , *Saccharomyces cerevisiae* BY4741, *Saccharomyces cerevisiae* BY4742, *Escherichia coli* ATCC 25922 y *Staphylococcus aureus* ATCC 29213 con concentraciones de mucilago de hasta 100 mg/ml. Se realizaron tres réplicas y al menos tres experimentos independientes. Los datos se presentarán como el promedio  $\pm$  desviación estándar (SD). Los análisis estadísticos serán realizados utilizando STATGRAPHICS Centurion versión XIX (Statpoint Technologies , Inc., Warrenton , VA). Las diferencias entre los grupos son detectadas mediante ANOVA y prueba de comparación múltiple . Se consideran los valores P menores a 0.05 cómo estadísticamente significativo.

**Resultados** . Respecto al análisis proximal del mucilago de *Aloe vera*, se obtuvieron sólidos solubles de 27.00  $\pm$  0.01 °Brix, un pH de 5.93  $\pm$  0.03, acidez titulable 10.00  $\pm$  0.01 mg/g, azúcares totales 10.17  $\pm$  1.04, humedad 25.02  $\pm$  2.68 mg/g, cenizas 18.53  $\pm$  0.02 mg/g, Grasas 0.53  $\pm$  0.08 mg/g, fibra < 0.01 mg/g, proteínas totales 4.40  $\pm$  0.73 mg/g. La actividad microbica se encontró una Concentración mínima inhibitoria (MIC) para *Pichia stipitis* ATCC

55376 de 90 mg/ml, una Concentración mínima microbica (MMC) 90 mg/ml y para *Saccharomyces cerevisiae* BY4741 una MIC de 100 mg/ml y una MMC de 100 mg/ml.

**Conclusiones**. Se logró realizar el análisis proximal del mucilago de sábila , obteniendo 10.17 mg/ml de azúcares y 4.40g/ml de proteínas totales , estos resultados son similares a los reportados en la bibliografía.

Se demostró la viabilidad del mucilago de sábila como solución de prueba , presentando un efecto microbica frente a *Pichia stipitis* ATCC 55376 y *Saccharomyces cerevisiae* BY4741.

**Agradecimiento** Al Tecnológico Nacional de México, por el financiamiento al proyecto con clave 10684.21- PD.

### Bibliografía.

Vollmerhausen , T., Ramos , N., Thi, D., Dzung, N., & Brauner , A. ( 2013). Decoctions from *Citrus reticulata* Blanco seeds protect the uroepithelium against *Escherichia coli* invasion . *Journal of Ethnopharmacology*, 150, 770–774.

Papetti, A. (2012). Isolation and characterization of antimicrobial food components . *Current Opinion in Biotechnology*, 23, 168–173. Knorr,

D., Froehling , A., Jaeger , H., Reineke , K., Schlueteer , O., & Schoessler, K. (2011). Emerging Technologies in Food Processing. *Annual Reviews of Food Science Technology*, 2, 203-235.