

## EFECTO DE LA INCORPORACIÓN DE FIBRAS DE AGAVE EN LAS PROPIEDADES TÉRMICAS Y MECÁNICAS DE COPOLÍMEROS DE ACRILATOS

Víctor Eduardo Comparán Padilla<sup>1</sup>, Leonardo Chávez Guerrero<sup>2</sup>, Sergio Antonio González Ortiz<sup>1</sup>, Maricela García Zamora<sup>1</sup>, Odilia Pérez Camacho<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Investigación en Química Aplicada, Química Macromolecular y Nanomateriales, Mexico. <sup>2</sup>Universidad Autónoma de Nuevo León, Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, Mexico.

El polimetilmetacrilato (PMMA) es un plástico que se utiliza a menudo como sustituto del vidrio y es conocido por su ligereza, solidez y resistencia a la intemperie y rasgado. El PMMA es un material ampliamente usado en el área médica por sus propiedades ópticas y biocompatibles, sin embargo, su alta rigidez limita sus usos. Para extender sus aplicaciones, la estructura química del PMMA ha sido modificada mediante la incorporación de comonomeros flexibles, y sus propiedades mecánicas han sido mejoradas adicionando diferentes tipos de refuerzos o cargas biobasadas, convirtiéndolo en una alternativa sustentable. En el presente trabajo se estudió la modificación de las propiedades térmicas y mecánicas de copolímeros de acrilatos, mediante la terpolimerización in situ de metilmetacrilato (MMA) con comonomeros que imparten flexibilidad, como el n-butilacrilato (nBA) y el metilacrilato (MA), incorporando fibras de agave como refuerzo flexible. La terpolimerización se llevó a cabo a composiciones molares (MMA-nBA-MA) de 80:10:10, en presencia de 10 % en peso de fibras de agave natural y lavadas con agua caliente, comparando con el terpolímero sintetizado sin fibras bajo condiciones similares de terpolimerización. Los biocompuestos y el material de referencia se caracterizaron mediante RMN, GPC, DSC, TGA y DMA. Los resultados mostraron una incorporación mayor al 9% de fibra de agave natural y lavada. Los TGA mostraron un aumento entre 4 y 6 °C en la temperatura de descomposición de los biocompuestos con respecto al material de referencia. El módulo de almacenamiento, obtenido por DMA y la temperatura de transición vítrea ( $T_g$ ) de los biocompuestos se incrementaron con la adición de los dos tipos de fibras, en comparación con los respectivos análisis del terpolímero de referencia. El aumento de las propiedades térmicas y mecánicas de los biomateriales obtenidos sugiere una incorporación homogénea y buena compatibilidad de las fibras de agave con la matriz polimérica.

**Keywords:** Copolímeros de acrilatos, fibras de agave, biocompuestos

### Acknowledgment:

Los autores agradecen a Guadalupe Méndez, Myrna Salinas e Israel Sifuentes el apoyo en la evaluación de las propiedades mecánicas y térmicas de los biocompuestos.

**Presenting author's email:** victor.comparan@ciqa.edu.mx