

APÓSITO BIOACTIVO ELABORADO CON FIBRAS DE POLIÁCIDO LÁCTICO CARGADAS CON ACEITE DE ORUJO DE UVA

José Carmelo Encinas Encinas¹, Marcos Leon Bejarano¹, Maribel Ovando Martínez², Carmen Lizette del Toro Sánchez³, Teresa del Castillo Castro¹, María Mónica Castillo Ortega¹, Senay Symsek⁴

¹Universidad de Sonora, Departamento de Investigación En Polímeros y Materiales, Mexico. ²Universidad de Sonora, Departamento de Investigaciones Científicas y Tecnológicas, Mexico. ³Universidad de Sonora, Departamento de Investigación y Posgrado en Alimentos, Mexico. ⁴Purdue University, Department of Food Science and Whistler Center of Carbohydrates Research, United States.

En este estudio, se desarrollaron exitosamente membranas electrohiladas de poliácido láctico (PLA) cargadas con 5, 10 y 20% (p/v) de aceite de orujo de uva. Las imágenes obtenidas mediante microscopía electrónica de barrido (SEM) revelaron nanofibras orientadas aleatoriamente, con diámetros promedio menores a un micrómetro, que se incrementan con la adición de aceite, demostrando que el aumento en el diámetro se debe a la encapsulación efectiva del aceite.

La presencia de ácidos grasos del aceite de orujo se confirmó a través de bandas características a 2921 y 2851 cm^{-1} , asociadas al estiramiento alifático C-H en los grupos CH_2 y CH_3 , y los enlaces dobles cis C=C de los ácidos grasos. El análisis térmico reveló una disminución gradual en la temperatura de transición vítrea (T_g) con la adición de diferentes concentraciones de aceite, atribuido al efecto plastificante sobre las fibras de PLA.

Los estudios de ángulo de contacto mostraron una reducción en la hidrofobicidad superficial en las membranas con mayor contenido de aceite, lo que sugiere una orientación de las porciones polares del aceite hacia la superficie. Además, las propiedades de transmisión de vapor se mantuvieron dentro del rango recomendado para apósitos, entre 2000 y 2500 $\text{g/m}^2/\text{día}$, y la capacidad de absorción osciló alrededor de 300 %, lo que refleja una adecuada retención de fluidos.

Las membranas enriquecidas con aceite de orujo demostraron notables propiedades antioxidantes, con una inhibición de radicales del 20 al 70% tras 24 horas. Asimismo, todas las membranas mostraron una excelente compatibilidad sanguínea, con porcentajes de hemólisis inferiores al 0.5%.

Estos resultados sugieren que las membranas electrohiladas de PLA cargadas con aceite de orujo de uva tienen un gran potencial como nuevos materiales para apósitos en el tratamiento de heridas.

Keywords: PLA, Electrohilado, Apósito

Presenting author's email: carmelo.encinas@unison.mx