

ELABORACIÓN DE MICROFIBRAS DE EXTRACTO ACUOSO DE *Agave salmiana* var. Ayoteco CON POTENCIAL ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE

Nicte Morales Rabanales¹, Oscar Secundino Sánchez¹, Georgina Salud Cortés Ramírez², José Francisco Sánchez Ramírez², Joel Díaz Reyes².

¹Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y Tecnologías Avanzadas, Av Instituto Politécnico Nacional 2580, La Laguna Ticoman, C.P. 07340 Ciudad de México, CDMX, México.

²Centro de Investigación en Biotecnología Aplicada-Instituto Politécnico Nacional, Ex-Hacienda San Juan Molino Carretera Estatal Tecuexcomac-Tepetitla Km 1.5, Tlaxcala C.P. 90700, México.
jfsanchez@ipn.mx

Palabras clave: Agave, Electrohilado, Microfibras.

Introducción. El Agave es una planta suculenta nativa de México perteneciente a la familia *Agavaceae*, son plantas comúnmente utilizadas para la producción de bebidas alcohólicas como tequila, mezcal, pulque y aguamiel, así como plantas ornamentales [1]. Además, es conocido que los Agaves producen sustancias activas como producto del metabolismo secundario, que pueden tener diferentes actividades biológicas como antiinflamatorio, antibacteriano, actividad prebiótica y antioxidante [2]. Por otro lado, el desarrollo de materiales con actividad biológica es fundamental para diferentes sectores entre ellos medicina y alimentos. El nanoencapsulamiento de estos compuestos activos potencializa la actividad, mejora la biodisponibilidad, estabilidad, solubilidad, además, de controlar la liberación del compuesto. Una técnica ampliamente conocida es el electrohilado o electrospinning ya que es una técnica versátil y económica [3].

El objetivo de este trabajo fue obtener microfibras de extracto acuoso de *Agave salmiana* var. Ayoteco, su caracterización morfológica por microscopía electrónica de barrido (SEM) y su evaluación como antioxidante.

Metodología. El extracto acuoso se obtuvo de hojas de *A. salmiana* var. Ayoteco (EAcAs) utilizando el método de extrusión. Una vez obtenido fue liofilizado para su almacenamiento a -4°C. La elaboración de microfibras se realizó mediante electrohilado utilizando una solución al 10% de EAcAs a la cual se le agregó el 8% de PVP (ver Figura 1A) [4]. Por último, la actividad antioxidante se realizó por el método de eliminación de radicales libres con 2,2-difenil-1-picrilhidrazil (DPPH) [5].

Resultados. Con el método de extracción y posterior a la liofilización se obtuvo un sólido de color verde claro con un peso de 40g. En la síntesis de microfibras por electrohilado estas fueron recolectadas a 10, 15, 30 y 60 minutos, observando a 30 min la acumulación de las microfibras en el colector circular (Figura 1B).

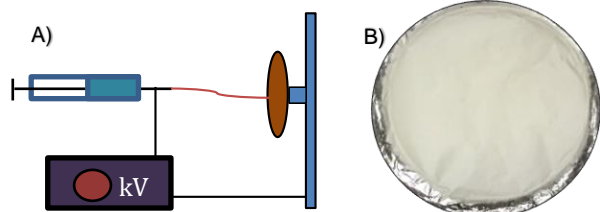


Fig. 1. (A) Equipo de electrohilado. (B) Vista macroscópica de las microfibras de extracto acuoso de *A. salmiana* var. Ayoteco en 30 min.

Las imágenes de SEM muestran microfibras continuas y homogéneas, es decir, suaves y sin formación de rosario (Figura 2A). Demostrando así que la encapsulación de extracto de agave no destruye la estructura de las microfibras. El diámetro promedio de la microfibra fue de 0.9µm (Figura 2B). El extracto acuoso mostró un 94% de inhibición en la formación de radicales libres por la técnica de DPPH, esta técnica se basa en un radical libre de color azul-violeta (DPPH) se decolora al amarillo en presencia de una sustancia antioxidante haciendo la lectura espectrofotométricamente a 517nm.

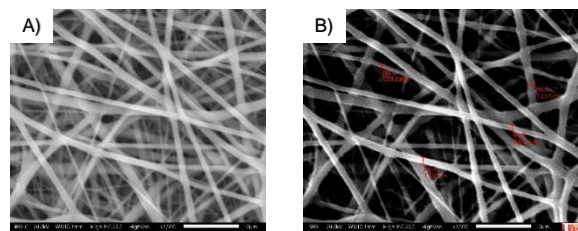


Fig. 2. (A) Imagen de SEM de microfibras de extracto acuoso de Agave. (B) Micrografía del diámetro de las microfibras.

Conclusiones. Se logró exitosamente crear microfibras de extracto acuoso de *Agave salmiana* var. Ayoteco por medio del método de electrohilado. Esta técnica ofrece la síntesis de microfibras homogéneas y largas además de ser fácil y económica. Por último, se demostró el efecto antioxidante del extracto acuoso de *A. salmiana* var. Ayoteco proponiendo a esta planta como una nueva fuente de compuestos antioxidantes.

Agradecimientos. Los autores queremos agradecer al Sr Rafael del Razo por proveernos de su cultivo en el "Racho del Razo" las hojas necesarias para este estudio.

Bibliografía.

- Ahumada-Santos, et al. (2013). *Ind Crops Prod*, 49, 143–149.
- Pinheiro, R., et al. (2018). *Biomed Pharmacother*, 98, 873–885.
- Suganya, V., & Anuradha, V. (2017). *IJPCR*, 9(3), 233–239.
- Liu, M., et al. (2017). *Mater. Sci. Eng. C*, 76, 1413–1423.
- Joshi, A., et al. (2016). *J Food Drug Anal*, 24(2), 324–331.