

XX Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería

11-15 de septiembre del 2023. Ixtapa Zihuatanejo, Guerrero

OBTENCIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE UNA BIOPELÍCULA A PARTIR DE LA MATRIZ DESCELULARIZADA DE *Iresine herbstii*

Ariadna Marcos-Morales¹, Armando Chacón-Quiñones¹, Sofía González-García¹, Vanessa Guadalupe Ordaz-Carrera¹, María Fernanda Pérez-Chavero¹, Amy Marie Simpson y Reyes¹, Juan Carlos Colín Ortega¹, María José Rivas-Arreola¹.

¹ Universidad Iberoamericana Puebla, Departamento de Ciencias e Ingenierías, Puebla CP. 72820.

Palabras clave: descelularización, ingeniería de tejidos, matriz extracelular.

Introducción.

Las plantas tienen un sistema vascular compuesto por el xilema y el floema que les permite transportar nutrientes y sustancias a lo largo de su organismo [1]. La celulosa, un biopolímero, es uno de los componentes más importantes, y cuando un organismo sufre una lesión, los tejidos vasculares pueden obstruirse. La cicatrización es un proceso biológico que ocurre en respuesta a una lesión en tejidos del cuerpo, y la investigación en cicatrización de heridas se enfoca en desarrollar tratamientos avanzados. Los andamios de polímeros naturales tienen una mejor respuesta biológica y la descelularización se utiliza en la investigación médica y en ingeniería de tejidos para crear andamios para el crecimiento de células y tejidos artificiales [1].

Se busca obtener una matriz extracelular a partir de hojas descelularizadas.

Metodología.

Seleccionar hojas sanas, preparar una solución de hipoclorito de sodio, bicarbonato sódico y agua desionizada en cantidades de 15g, 45ml y 440ml respectivamente. Calentar, mantener en agitación; retirar una vez que se aclaren, incubar PBS x1 [2].

Se realizaron las siguientes pruebas: Imágenes microscópicas: Observación en el microscopio óptico a 10x. Cuantificación de proteínas: Usando el método de Bradford. Estudio de perfusión: Inyectar colorante vegetal azul y observar canales vasculares. Prueba mecánica: Observar el manejo físico de la hoja descelularizada. Prueba de secado de hoja: Observar su pérdida de peso [3].

Resultados.

Se logró descelularizar hojas de *Iresine herbstii*. Con la escala microscópica, se observó que quedó el

sistema vascular intacto. La prueba de Bradford mostró menores niveles de proteínas en la hoja descelularizada comparada con la fresca. La funcionalidad de los canales vasculares se demostró. En la prueba de secado, se encontró que la hoja 2, más grande y pesada, se secó más rápido que la hoja 1.

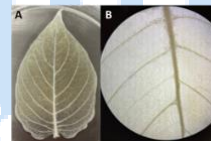


Fig. 1. A) Hoja 1 descelularizada seca. B) Vista microscópica de la hoja 1 descelularizada seca.

Conclusiones.

La descelularización es una técnica novedosa y compleja que puede proporcionar un andamiaje natural para el crecimiento de nuevos tejidos. Ha demostrado ser efectiva en la generación de tejidos funcionales y en aplicaciones en el comportamiento celular y la respuesta a fármacos. Aunque se necesitan más investigaciones, la descelularización es una técnica prometedora que puede revolucionar la ingeniería de tejidos y la medicina regenerativa.

Bibliografía.

- [1] Crang, R., Lyons-Sobaski, S., Wise, R. y Sachs, J. 2018. Sosten-Tejidos vegetales. Atlas de histología vegetal. <https://mmegias.webs.uvigo.es/1-vegetal/guía-de-sosten.php> (Activo Abril de 2023).
- [2] Crapo, M., Gilbert, W. y Badylak, F. 2011. An overview of tissue and whole organ decellularization processes. *Biomaterials*, 32(12), 3233-3243. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21296410/> (Activo Abril de 2023).
- [3] Adamski, M. 2018. Two Methods for Decellularization of Plants Tissue Engineering Applications. *Journal of Visualized Experiments*, vol.1, no. 135, pp. 1-7.