

## Resumen

Este proyecto aborda la investigación y potencial uso de distintos productos derivados de la sericicultura en medicina y nutrición, revalorizando la que fue una potente actividad económica en la Región de Murcia en el pasado. Dada la excelente biocompatibilidad de las proteínas componentes del capullo del gusano de seda (fibroína y sericina), se pretende fabricar biomateriales con aplicaciones en distintos tipos de ingeniería tisular o liberación controlada de fármacos, siendo caracterizados y evaluados con cultivos de distintas líneas celulares. Además, se investigan los potenciales usos de diversos extractos (de mora, hoja de morera o incluso larvas de gusano) como antiinflamatorios, antioxidantes, antidiabéticos, antihipertensivos o cicatrizantes de origen natural.



## Objetivos

- \* **Objetivo 1.** Optimizar el procesado de la seda, fabricar nuevos materiales y materiales compuestos, y evaluar potenciales usos y aplicaciones.
- \* **Objetivo 2.** Investigar nuevos biomateriales derivados de las proteínas de la seda (fibroína y/o sericina) con aplicaciones en ingeniería tisular y medicina.
- \* **Objetivo 3.** Investigar otros organismos productores de seda distintos de *Bombyx mori*, así como sus potenciales usos y aplicaciones.
- \* **Objetivo 4.** Obtener y caracterizar extractos y productos derivados de la actividad sericícola para nutrición y salud.



## GLOBAL GROWTH

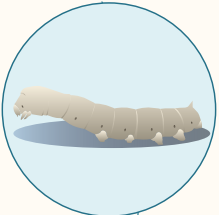
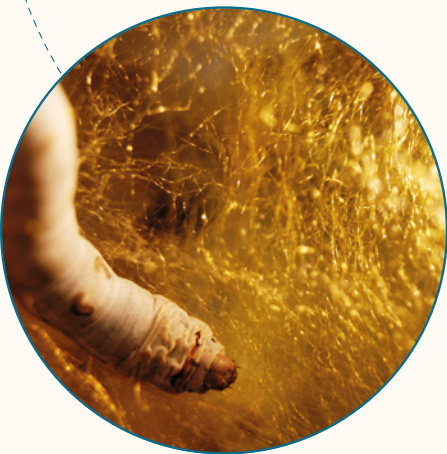
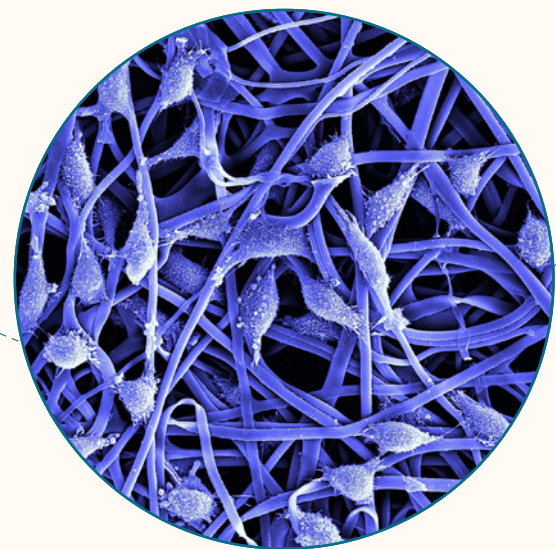
Desarrollo consciente

Innovación en el campo de la sericicultura: Nuevos materiales, biomateriales y extractos de interés biomédico.



# Actividades y tareas a realizar

- \* Optimización de parámetros relacionados con el procesado de la seda para la fabricación de nuevos materiales, así como su caracterización físico-química y evaluación de su biocompatibilidad y citotoxicidad.
- \* Fabricación de nuevos biomateriales derivados de las proteínas de la seda con aplicaciones en ingeniería de tejidos (cutáneo, ocular, nervioso, dental...) y medicina (biosensores, recubrimientos de dispositivos médicos para liberación de fármacos...).
- \* Crianza de otros lepidópteros productores de seda (distintos de *Bombyx mori*) e investigación del procesado de estas sedas para generación de materiales novedosos con diversas aplicaciones.
- \* Desarrollo de metodologías de producción de extractos de morera (hoja y/o fruto) y evaluación de potenciales usos de larvas y crisálidas de gusano, con aplicaciones frente a patologías cardiovasculares, metabólicas y/o inflamatorias.



# Beneficios y resultados que se espera obtener con el proyecto

Lesiones físicas, envejecimiento, cáncer, enfermedades relacionadas con fenómenos inflamatorios y otras derivadas de exposición a tóxicos o de origen genético, generan daños de difícil tratamiento en el organismo y, en muchos casos, con pocas actuaciones clínicas posibles. La necesidad de estructuras que estimulen la reparación o regeneración de tejidos dañados se hace imperativa en nuestra sociedad. Así mismo, se requiere de alternativas terapéuticas y profilácticas de origen natural para abordar distintas patologías derivadas de los hábitos de vida en la sociedad occidental, como la diabetes tipo II, la obesidad o el síndrome metabólico, entre otras.

Este proyecto plantea la utilización de la denominada "química verde" en este sentido. La investigación sobre materiales naturales, como la seda, ofrece alternativas al uso de polímeros de síntesis química en clínica (con fenómenos de rechazo y reacciones inflamatorias asociadas), así mismo, se evitará la utilización de materiales procedentes de donantes (limitados y con un cierto riesgo de transmisión de enfermedades). Por otro lado, los extractos de origen natural que podrían obtenerse de la morera, el gusano o las proteínas de la seda son buenos candidatos para prevenir o tratar enfermedades de origen inflamatorio.

# Sector al que está dirigido el proyecto e impacto previsto

Los resultados obtenidos a lo largo del desarrollo de este proyecto afectan a diversos sectores. En primer lugar, se pretende poner en valor y recuperar la tradicional actividad sericícola en Murcia, con grandes connotaciones a nivel cultural y socioeconómico. Esta actividad desapareció a finales del siglo XX de nuestra Región y, con ello, se desvinculó totalmente del sector agrícola y ganadero murciano. Este proyecto podría cambiar el escenario actual, fomentando un renacer de esta actividad y contribuir de esta forma a la diversificación de la economía, aportando el cultivo de la morera y la crianza del gusano de seda como valores añadidos a la misma.

Por otro lado, en el sector de la salud podría tener un impacto muy importante, dado que pretende aportar soluciones a problemas clínicos de diversa índole. Se generarán materiales basados en las proteínas de la seda para regeneración de tejidos, entre otros usos, así como extractos de aplicación directa en nutrición y salud.

Además, el uso de productos naturales, con un procesado totalmente inocuo para el medio ambiente, podría contribuir muy positivamente a la mejora de nuestro entorno y disminuir los efectos de la contaminación derivada de la industria y el uso de polímeros de síntesis química.

  
Proyecto que contribuye a mejorar y preservar el entorno del Mar Menor

