

Tratamiento de plasma sobre microfibras PHB-PEG/gentamicina para mejora de sus propiedades en la liberación de fármacos

Thursday 14 December 2023 15:00 (20 minutes)

La piel es el órgano más grande del cuerpo humano que funciona como una barrera protectora al medio externo, por ende, cuando sufre daño, herida o ruptura del tejido se encuentra expuesto a microorganismos patógenos, los cuales pueden ser causante de graves infecciones que requieren la administración de antibióticos. La desventaja de los tratamientos convencionales por vía sistémica para tratar las infecciones cutáneas, cutáneas es que al transportar los fármacos por el torrente sanguíneo se libera por todo el organismo con el riesgo de acumulación en órganos a causa de múltiples dosis, además, consta de una absorción lenta y variable. Por lo que la administración por vía transdérmica de andamios poliméricos biodegradables ofrece ventajas al ser aplicada directamente sobre el sitio afectado con antibióticos de mayor duración para una liberación controlada respecto al tiempo.

Este trabajo propone el uso de fibras del biopolímero Polihidroxibutirato (PHB)/Polietilenglicol (PEG) como apósitos para la administración de antibióticos direccionados a infecciones cutáneas y la regeneración celular de las zonas afectadas. Las fibras se obtuvieron a partir de la técnica de electrohilado incorporando previamente el antibiótico gentamicina a la solución polimérica. Sus propiedades de superficie para una mejor adhesión celular, celular fueron mejoradas con un tratamiento de plasma a presión atmosférica. La hidrofilia de las fibras PHB/PEG/Gentamicina coaxiales y de un hilo mejoró con un tiempo de tratamiento de plasma de dos segundos. Las fibras PHB-PEG/gentamicina se caracterizaron por microscopía Raman, FTIR, DRX y SEM. El porcentaje de liberación de gentamicina se determinó por espectroscopia Uv-Vis, mostrando que las fibras tratadas con plasma a dos segundos tuvieron una mejor liberación sostenida en el tiempo que las no tratadas.

Resumen de la contribución

En este estudio se aborda la problemática de las infecciones cutáneas y la limitación de los tratamientos convencionales. Se propone el uso de fibras de Polihidroxibutirato (PHB)/Polietilenglicol (PEG) cargadas con el antibiótico gentamicina para la administración transdérmica. Estas fibras, obtenidas mediante electrohilado, se sometieron a un tratamiento de plasma para mejorar sus propiedades de superficie y adhesión celular. El estudio reveló que las fibras tratadas con plasma durante dos segundos exhibieron una liberación sostenida y controlada de gentamicina a lo largo del tiempo, en comparación con las no tratadas. Este enfoque podría ser una alternativa eficaz para el tratamiento localizado de infecciones cutáneas, minimizando los riesgos asociados con la administración sistémica de antibióticos

Author: TRANSITO MEDINA, Josselyne Guadalupe (ICF, UNAM)

Co-authors: TORRES ISLAS, Álvaro (UAEM FCQeI); MARTÍNEZ VALENCIA, Horacio (ICF, UNAM); VÁZQUEZ VÉLEZ, Edna (ICF, UNAM)

Presenter: TRANSITO MEDINA, Josselyne Guadalupe (ICF, UNAM)

Session Classification: Contribuciones Orales