

DESARROLLO DE UN APÓSITO A BASE DE KAPPA-CARRAGENINA Y ÓXIDO POLIETILENO COMO VEHÍCULO POTENCIAL PARA LIBERACION DE FARMACOS EN HERIDAS CRÓNICAS.

Rodríguez Vicens Lesly¹, Bernal Chávez Serio Alberto^{1*}

¹Departamento de Ciencias Químico-Biológicas, Escuela de Ciencias, Universidad de las Américas Puebla, Puebla, México. lesly.rodriguezvs@udlap.mx ;*sergio.bernal@udlap.mx

Introducción:

La diabetes es una de las principales causas de mortalidad a nivel global y una de sus complicaciones es la formación de heridas crónicas. En casos en los que las opciones de tratamiento no son efectivas, estas heridas pueden desencadenar en amputaciones. En este contexto, la necesidad de encontrar combinaciones idóneas de biomateriales que ayuden en los procesos de cicatrización de las heridas ha experimentado un incremento notorio. En este sentido, el objetivo de este estudio fue desarrollar un apósito a base kappa-carragenina (k.C) y óxido polietileno (PEO) como vehículo potencial para la liberación de fármacos en heridas crónicas.

Materiales y métodos:

El apósito, fabricado por la técnica de vaciado en placa, se optimizó a través del *software* Minitab® estableciendo un diseño experimental 2^k con tres factores: concentración de PEO (0.5% y 1%), tipo de PEO (PolyOX® N80 y PolyOX® N303) y concentraciones de k.C (0.5% y 2.5%). Las diferentes muestras de apósitos generadas fueron caracterizadas a través de la técnicas de FTIR, TGA, SEM, colorimetría, grosor, grado de hinchamiento y espectroscopía Raman.

Resultados:

Los resultados de los diferentes apósitos obtenidos (10 en total) mostraron un nivel adecuado de luminosidad y transparencia mediante el estudio colorimétrico con diferencias no significativas en cuanto a grosor. Adicionalmente, el porcentaje de hinchamiento y la morfología fueron evaluados, estas técnicas permitieron corroborar la influencia de las diferentes concentraciones y tipo de materia prima en cada apósito. A través de los estudios de morfología por microscopía electrónica de barrido se observó una apariencia homogénea con bajo nivel de porosidad y con una apariencia lisa y fibrilar. Tres de los apósitos generados no formaron una película de fácil manejo y los 7 restantes presentaron grados de hinchamiento significativamente diferentes. Una vez caracterizados los diferentes apósitos generados en el diseño, se procedió a optimizar las condiciones a la que los diferentes factores probados deberían establecerse con el fin de generar un apósito con las mejores propiedades tecnológicas y fisicoquímicas para la aplicación buscada, con base al análisis estadístico, las condiciones encontradas fueron 2.5% de k.C y 0.5% de PEO y utilizando el tipo N303®. Se fabricó el apósito optimizado por triplicado y se caracterizó mediante las técnicas antes mencionadas y, adicionalmente, se realizaron estudios de espectroscopia Raman (Horiba®, XploRA) y de TGA-DTA (Netzsch®, STA 2500). La técnica Raman y FTIR dieron evidencia que el apósito optimizado no presentó interacciones o cambios químicos significativos. Por otro lado, los estudios de TGA y DTA permitieron identificar los eventos térmicos del apósito optimizado cuyo perfil era similar al de los polímeros por separado y con una pérdida continua de masa a partir de los 50 °C.

Conclusión:

Con base en los estudios realizados, se logró desarrollar una nueva propuesta tipo apósito a base de k.C y PEO dirigida para su uso a nivel tópico que presentó propiedades tecnológicas adecuadas para poder ser colocada a nivel de la piel y, que potencialmente, servirá como un vehículo para incluir fármacos que mejorarán los procesos de cicatrización en heridas crónicas.