

DECLARACIÓN DE INTERÉS PARA RECIBIR PROFESIONALES FP-II EN CONTRATOS DE PRÁCTICAS

Grupo Acreditado Receptor: Regeneración y trasplante cardíaco

Responsable: Pilar Sepúlveda Sanchís

ESPECIALIDAD/ES SOLICITADAS ACORDE CON LA NATURALEZA PROYECTO DE INVESTIGACIÓN AL CUAL SE ADSCRIBIRÍA Y COLABORARÍA EL CONTRATADO

Anatomía patológica-Citología

Dietética

Laboratorio de Diagnóstico Clínico

Documentación Sanitaria

Laboratorio (rama Química)

Otros, especificar

Proyecto de investigación en vigor al que se adscribirá el contratado (indique referencia y resumen)

(Se podrán presentar dos declaraciones de interés, como máximo por grupo y en formularios separados)

Proyecto de investigación en vigor al que se adscribirá el contratado (indique referencia y resumen)

Proyecto: RETOS Programm (MINECO RTC-2015- 4185-1).

Uno de los principales problemas no resueltos de las heridas crónicas para favorecer su cicatrización, está relacionado con la respuesta inflamatoria que tiene lugar en la herida. La inflamación es esencialmente una reacción de protección; sin embargo, debe ser autolimitada. La inflamación exagerada o persistente puede asociarse con daño tisular.

Con el objetivo de minimizar este problema se ha planteado este proyecto RETOS (R1) que se presenta en esta memoria, cuyo título es: **“Investigación en el fraccionamiento de aceites enriquecidos con precursores de mediadores lipídicos con actividad antiinflamatoria y proresolutiva y su aplicación al diseño y desarrollo de apósitos para tratamiento de cicatrización de heridas crónicas y quemaduras”**, y cuyo fin es el desarrollo de apósitos avanzados para la curación y cicatrización de heridas crónicas incorporando aceites naturales enriquecidos en precursores y/o mediadores lipídicos con propiedades antiinflamatorias y proresolutivas.

Estos aceites serán diseñados y desarrollados por SOLUTEX los cuales serán ácidos grasos omega 3 EPA y DHA enriquecidos con precursores de mediadores lipídicos SPMs o SPMs que poseen no solo capacidad antiinflamatoria sino proresolutiva de la inflamación, un concepto muy apropiado para las inflamaciones crónicas no resueltas, como pueden ser las heridas de diabéticos que no cicatrizan y quemaduras

Para lograr una mayor efectividad en la herida se estudiará la encapsulación de estos aceites para lograr una liberación progresiva y efectiva en el tiempo, pudiéndose incorporar a la herida en diferentes apósitos con distintos formatos (hidrogeles, gasas...) según las características y requisitos de la herida. Y estudiándose muy bien las características de estos apósitos finales y su influencia en la herida.

El estudio de encapsulación para definir los materiales encapsulantes adecuados y el desarrollo de los apósitos se llevará a cabo por el centro tecnológico AITEX especialistas en desarrollo y aplicación de nuevas tecnologías de encapsulación y desarrollo de nuevos apósitos en el campo biomédico.

Con el fin de determinar la viabilidad de los apósitos desarrollados será necesario realizar ensayos preclínicos tanto *in vitro* como *in vivo*, que se llevarán a cabo por el Instituto de Investigación Sanitaria La Fe especialistas en quemados y heridas de difícil curación.

Además, en la última fase del Proyecto está contemplado el inicio de un estudio clínico, en el que colaborará la unidad de grandes quemados del Hospital La Fe, con la finalidad de comprobar la efectividad de los apósitos en condiciones reales.

En tanto en cuanto, es necesario remarcar que la cicatrización de heridas crónicas es un problema social no resuelto a día de hoy, a pesar de haber productos en el mercado, diferentes apósitos para cada estadio de la cicatrización de heridas, no terminan resolviendo la herida y la cicatrización.

Por tanto, el presente Proyecto pretende desarrollar un único producto técnicamente avanzado que sirva como antiinflamatorio y resolutivo de la herida sin necesidad de utilizar varios apósitos para cada uno de los estadios, sino que, un único producto sirve como antiinflamatorio de la herida, y resuelva la misma llegando hasta el final del proceso.

Este es un proyecto muy ambicioso y Constituye un gran reto social el poder conseguir este tipo de apósitos avanzados siendo un producto muy innovador en el mercado ya que no existe actualmente ningún producto similar que incorpore los aceites enriquecidos en precursores lipídicos en formato encapsulado e inmovilizado sobre un sustrato que favorece su aplicación y liberación en la herida.

Para ello, el Proyecto contará con un consorcio técnico totalmente complementario, que permitirá la obtención del objetivo propuesto, y permitirá la obtención de un producto con un nicho de mercado importante y de gran interés en el campo médico.

PROGRAMA FORMATIVO A REALIZAR POR EL CONTRATADO

Describir el proyecto de investigación, haciendo especial énfasis en los aspectos formativos y las tareas a realizar por el contratado FP-II (Este apartado se publicará junto con las bases de la convocatoria con el fin de que el candidato FP-II pueda seleccionar el proyecto que más le interese)

Mediante el desarrollo de este proyecto queremos crear unos apósitos y sistemas encapsulantes que lleven aceites omega-3 para que mejoren la cicatrización de los pacientes con problemas, de especial interés son los pacientes diabéticos que tienen problemas muy graves relacionados con la cicatrización de úlceras.

Los prototipos de los sistemas encapsulantes y los apósitos serán enviados por las empresas participantes en el consorcio. Antes de pasar a la fase clínica y de probar estos productos en pacientes, será necesario realizar un estudio muy profundo tanto *in vitro* como *in vivo* con los productos que nos den nuestros socios. Para estudiar si éstos mejoran los procesos de cicatrización se realizarán en el laboratorio los siguientes ensayos:

- Ensayos *in vitro*
 - Estudio de la toxicidad/viabilidad de los cultivos sobre los sistemas encapsulantes desarrollados
 - Estudios de dosis respuesta de los sistemas encapsulantes con diferentes concentraciones de mediadores lipídicos

 - Estudio del comportamiento de los cultivos 3D en presencia de sistemas encapsulantes con las concentraciones optimizadas de las fracciones activas.
 - Estudio de la actividad anti-inflamatoria en cultivos de fibroblastos de los compuestos desarrollados por los socios del consorcio.
 - Ensayos del modelo de cicatrización *in vitro* en las líneas celulares mencionadas.

El candidato aprenderá a realizar cultivos de fibroblastos y queratinocitos humanos que serán el modelo idóneo para realizar los ensayos antes de aplicar los productos sobre los pacientes. Aprenderá a hacer ensayos de viabilidad, proliferación y toxicidad celular así como a manejar biomateriales y fármacos. Para el análisis de los experimentos se familiarizará con técnicas de microscopía y ópticas de fluorescencia.

- Ensayos *in vivo*
 - Modelo de cicatrización *in vivo* sobre ratones control y ratones diabéticos procedentes de Charles River International Laboratories.
 - Modelo de cicatrización *in vivo* con los sistemas encapsulantes y los apósitos para evaluar su efecto en la cicatrización.
 - Obtención de muestras de los animales para su posterior análisis: fijación de muestra, realización de bloques, inmunohistoquímica y análisis en microscopía.

El candidato realizará la fijación de muestras, realizará los bloques y los cortará en micrótopo y criotomo para su posterior marcaje con Hematoxilina/Eosina, Tricómico de Masson e inmunofluorescencia. Los cortes serán analizados mediante técnicas de microscopía.