

**DECLARACIÓN DE INTERÉS
PROGRAMA FORMATIVO BANKIA PARA TÉCNICOS FP-II**

Grupo Acreditado/ Unidad Mixta Integrada/ Plataforma: Infección Grave

Responsable: Tutor: M^a Ángeles Tormo Mas
IP del grupo Dr. Javier Pemán

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

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

PROGRAMA FORMATIVO A REALIZAR POR EL CONTRATADO

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

Referencia Proyecto: SAF2017-82251-R. **Referencia IIS La Fe:** 2017/0523

Título: Nuevas estrategias de prevención y diagnóstico de las infecciones relacionadas con dispositivos biomédicos causados por *Staphylococcus* spp. BIODEVICE.

Resumen:

Las infecciones relacionadas con dispositivos biomédicos como pueden ser la infección asociada a catéter o la infección protésica osteoarticular son un problema sanitario de especial relevancia, debido a su frecuencia, morbilidad y mortalidad asociada. Los catéteres venosos son los dispositivos más frecuentemente implantados y conllevan un riesgo sustancial de infecciones locales, e incluso bacteriemia, siendo la más frecuente de las infecciones adquiridas en el hospital. Por otro lado, como consecuencia del aumento de esperanza de vida y el envejecimiento progresivo de la población, las artroplastias se han multiplicado, incrementando el número infecciones relacionadas, las cuales son muy complejas en su manejo, provocando en ocasiones el fracaso en su tratamiento, con efectos devastadores en el paciente.

Este tipo de infecciones, por tanto, conllevan, una reducción significativa de la calidad de vida del paciente, un aumento del número de intervenciones quirúrgicas y del coste sanitario asociado. □ Las especies causales más frecuentes en estas infecciones pertenecen al género *Staphylococcus* spp. Este género, es capaz de producir gran variedad de cuadros clínicos y debido a la aparición de cepas multirresistentes a los antibióticos disponibles, son un serio problema hospitalario. *Staphylococcus* spp. posee gran variedad de factores de virulencia, como toxinas y genes de resistencia entre otros, muchos de los cuales están codificados en elementos genéticos móviles (EGMs). Además, tienen gran capacidad de biofilm, muy relacionada con las infecciones asociadas con dispositivos médicos. □

Nuestra hipótesis es que los EGMs son fundamentales en la transferencia horizontal y por tanto en la diseminación de factores de virulencia. Un mayor conocimiento sobre estos elementos, permitirá abordarlos desde nuevas perspectivas. El objetivo general de este proyecto es llevar a cabo un estudio global de la infección asociada a dispositivos biomédicos causadas por *Staphylococcus* spp, que permita aumentar nuestro conocimiento sobre los mecanismos de virulencia implicados, mejorar el tratamiento de estas infecciones, facilitar el diagnóstico precoz y desarrollar nuevas técnicas para la prevención de las mismas. □

Con este fin, caracterizaremos aislados de *Staphylococcus* spp provenientes de infecciones asociadas con dispositivos biomédicos, identificaremos determinados EGMs (bacteriófagos e islas de patogenicidad), estudiaremos los factores de virulencia que codifican y analizaremos la toxicidad de dichas cepas. Asimismo, estudiaremos los mecanismos de movilización de estos EGM, que permiten diseminar horizontalmente sus factores de virulencia. Igualmente, cuantificaremos la capacidad de formación de biofilm de estas cepas e identificaremos los genes implicados en el proceso. □

Por otro lado, desarrollaremos novedosas medidas de prevención, como son, nuevas combinaciones con antibióticos de cemento óseo para prevenir infección protésica osteoarticular, y materiales innovadores para catéteres que combinan polímeros de silicona, con MOFs (materiales híbridos metal-orgánicos) unidos con antibióticos y heparina.

Por último, diseñaremos un nuevo kit de diagnóstico basado en materiales mesoporosos con "puertas moleculares inteligentes".

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*)

El objetivo general del proyecto BIODEVICE es llevar a cabo un estudio global de la infección asociada a dispositivos biomédicos causadas por *Staphylococcus* spp, que permita aumentar nuestro conocimiento sobre los mecanismos de virulencia implicados, mejorar el tratamiento de estas infecciones, facilitar el diagnóstico precoz y desarrollar nuevas técnicas para la prevención de las mismas.

Para desarrollar este objetivo, caracterizaremos aislados de *Staphylococcus* spp provenientes de infecciones asociadas con dispositivos biomédicos, identificaremos determinados EGMs (bacteriófagos e islas de patogenicidad), estudiaremos los factores de virulencia que codifican y analizaremos la toxicidad de dichas cepas. Asimismo, estudiaremos los mecanismos de movilización de estos EGM, que permiten diseminar horizontalmente sus factores de virulencia. Igualmente, cuantificaremos la capacidad de formación de biofilm de estas cepas e identificaremos los genes implicados en el proceso. □

Por otro lado, desarrollaremos novedosas medidas de prevención, como son, nuevas combinaciones con antibióticos de cemento óseo para prevenir infección protésica osteoarticular, y materiales innovadores para catéteres que combinan polímeros de silicona, con MOFs (materiales híbridos metal-orgánicos) unidos con antibióticos y heparina.

Por último, diseñaremos un nuevo kit de diagnóstico basado en materiales mesoporosos con "puertas moleculares inteligentes".

Este proyecto es multidisciplinar, por tanto el contratado FP-II, adquirirá conocimientos relacionados con múltiples disciplinas:

Técnicas generales de laboratorio: preparación de diferentes reactivos, buffers y medios de cultivo.

Técnicas de microbiología: siembra en medio líquido y sólido, diluciones seriadas

Técnicas de biología molecular: extracción de ADN cromosómico y plasmídico, digestión y ligación, mutagénesis por delección, electroforesis y southern-blot.

Técnicas de proteómica: expresión de proteínas recombinantes, sonicación, purificación por columna, electroforesis y western-blot.

Otras técnicas: manipulación de bacteriófagos y placas de adherencia (biofilm).