

Título del Proyecto	Entendiendo la interacción entre Nanocápsulas y el Surfactante Pulmonar para la mejora de su efecto terapéutico (NALUS)
PID2019-106139RA-I00	PID2019-106139RA-I00
Abstract	<p>La Nanomedicina es una rama de la Nanotecnología cuyo objetivo es proporcionar sistemas terapéuticos y de diagnóstico avanzados para maximizar la relación riesgo/beneficio de distintas terapias y agentes de contraste ya existentes. En este contexto, la administración pulmonar de nanomedicinas, como la inhalatoria, es una vía prometedor por varias razones: i) no es invasiva, ii) puede absorberse mejor mejorando la eficiencia del fármaco, iii) puede usarse para la administración local en pulmón, iv) puede usarse para la administración sistémica cuando los medicamentos se diseñan para poder cruzar el epitelio alveolar. Sin embargo, la frustrante situación actual es que el grado de éxito en alcanzar aplicaciones clínicas es muy bajo para las nanomedicinas dirigidas al pulmón. Esto se debe mayormente al desconocimiento sobre los obstáculos (e.g. deposición en la mucosa, liberación prematura del medicamento) que las nanopartículas se encuentran cuando se usan in vivo y especialmente cuando se administran a través de las vías respiratorias. Ya que la mejora de la administración pulmonar de nanomedicinas puede aumentar la eficiencia de muchos medicamentos para el tratamiento de enfermedades pulmonares y de otros tipos (relacionado con RETO 1 de nuestra sociedad: Salud, cambio climático y bienestar), nuestro proyecto NaLuS tiene como reto el de entender una de las barreras no celulares de (nano)medicinas dirigidas a pulmón, el surfactante pulmonar (SP). El SP, una mezcla de lípidos y proteínas clave en la función respiratoria, en contacto con las nanopartículas que entran en el pulmón se adsorbe a su superficie formando una capa llamada SP-corona. Nuestro proyecto NaLuS aspira a construir nanocapsulas modelo usando estrategias recientes para el dopaje de nanocristales magnéticos con radioisótopos que nos permitirán entender el impacto de la interacción entre el SP y nanopartículas en diferentes niveles (molecular, estructural, interacción con células y biodistribución in vivo). Estas nanocapsulas modelo serán útiles para encapsular medicamentos, modificar su composición superficial y funcionalización, separación magnética e imagen molecular multimodal. Aunque pueda parecer trivial, aún no existen protocolos estandarizados para realizar estudios de proteómica, cinéticas de adsorción de proteínas, estabilidad coloidal y estudios de degradación que se puedan asociar a resultados obtenidos in vivo. La hipótesis de NaLuS es que estudiando y entendiendo la interacción SPnanopartícula</p>

	<p>en detalle, seremos capaces de determinar qué tipo de SP corona aumenta la estabilidad de moléculas terapéuticas en el interior de las nanocapsulas, modula la internalización celular de las nanocapsulas y aumenta el tiempo de retención de las nanopartículas en pulmón para liberación lenta de fármacos mientras que evita la liberación prematura del fármaco y una respuesta inflamatoria adversa in vivo. Nuestro objetivo es descifrar el papel del SP especialmente en enfermedades pulmonares donde el sistema inmune juegue un papel fundamental en su desarrollo. La enfermedad seleccionada para nuestro estudio es la fibrosis pulmonar idiopática (FPI). Su tratamiento puede verse beneficiado debido a su nanoencapsulación ya que todos los medicamentos antifibróticos conocidos producen efectos secundarios adversos. La FPI es una enfermedad fatal de origen desconocido donde se sabe que las células del sistema inmune tiene un papel determinante.</p>
Entidad Financiadora	Agencia Estatal de Investigación (Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades)
Convocatoria:	Proyectos de I+D Generación del Conocimiento 2019
Importe de la ayuda	96.800 €
Fechas de ejecución del proyecto	01/06/2020 – 31/12/2023
	<div data-bbox="1128 904 1843 1102" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1417 1150 1554 1350" data-label="Image"> </div>

Enlaces:	https://www.ciberisciii.es/areas-tematicas/grupo-de-investigacion?id=17857