



MINISTERIO  
DE CIENCIA E  
INNOVACIÓN

INSTITUTO DE SALUD CARLOS III

Área de Comunicación y Divulgación

# Investigadores del ISCIII describen un modelo de estudio del neumococo basado en minipulmones humanos generados en laboratorio

- Un equipo de la Unidad Funcional de Investigación de Enfermedades Crónicas y del Centro Nacional de Microbiología del ISCIII, en colaboración con grupos del CIBER-ISCIII, ha publicado en la revista 'Microbiology Spectrum' un estudio basado en minipulmones que permite analizar cómo se comporta el neumococo en estos organoides artificiales.

**16 de agosto de 2022.** Un equipo del ISCIII y de varias áreas del CIBER ha descrito un nuevo modelo para estudiar el neumococo, bacteria causante de enfermedades como la neumonía y la meningitis, gracias al desarrollo de organoides pulmonares, minipulmones generados en laboratorio con células troncales pluripotentes embrionarias que imitan la actividad de los pulmones reales. La investigación se ha publicado en la revista [Microbiology Spectrum](#).

El neumococo (*Streptococcus pneumoniae*) es una bacteria que puede producir enfermedades leves, como otitis o sinusitis, pero también otras graves, como las neumonías, meningitis y sepsis. Los niños pequeños por debajo de los cinco años y los mayores de 65 años son los más vulnerables a estas infecciones. Se trata de una bacteria con mucha variabilidad genética: existen más de 100 serotipos, de los cuales algunos se asocian específicamente a infecciones muy graves. Existen

vacunas que protegen al individuo frente a los serotipos más frecuentes, pero la aparición de variantes resistentes a antibióticos y el aumento de casos por serotipos para los que no existen vacunas suponen una seria amenaza para la salud pública.

El estudio se basa en la colaboración de un equipo del ISCIII con diferentes áreas del CIBER, como las de Enfermedades Respiratorias (CIBERES), Enfermedades Infecciosas (CIBERINFEC) y Cáncer (CIBERONC). Los investigadores del ISCIII pertenecen a diferentes centros y unidades del Instituto, como la Unidad Funcional de Investigación de Enfermedades Crónicas (UFIEC) y el Centro Nacional de Microbiología (CNM). Además, en el trabajo colabora un equipo de la Universidad de São Paulo en Brasil.

El modelo de estudio basado en minipulmones derivados de células troncales pluripotentes embrionarias humanas permite analizar cómo se comporta el neumococo en estos organoides artificiales, permitiendo a los investigadores comprender mejor su comportamiento cuando infectan pulmones reales.

Alberto Zambrano, del laboratorio de Biotecnología de Células Troncales y Organoides de la UFIEC, explica así el trabajo: “Estos pequeños pulmones reproducen relativamente bien la estructura y función del órgano original y sirven para modelizar cualquier enfermedad respiratoria humana, lo que facilita la búsqueda de nuevas dianas con interés terapéutico y el ensayo con nuevos compuestos”. José Yuste, responsable del laboratorio de referencia de neumococos del CNM-ISCIII, añade: “Mediante estos organoides humanos podemos estudiar mecanismos de virulencia de diferentes patógenos respiratorios y caracterizar la actividad de nuevos fármacos antimicrobianos frente a bacterias multirresistentes a los antibióticos”.

- **Referencia del artículo:** *Sempere J, Rossi SA, Chamorro-Herrero I, González-Camacho F, de Lucas MP, Rojas-Cabañeros JM, Taborda CP, Zaragoza Ó, Yuste J, Zambrano A. Minilungs from Human Embryonic Stem Cells to Study the Interaction of Streptococcus pneumoniae with the Respiratory Tract. Microbiol Spectr. 2022 Jun 13:e0045322. doi: 10.1128/spectrum.00453-22. Epub ahead of print. PMID: 35695525.*

