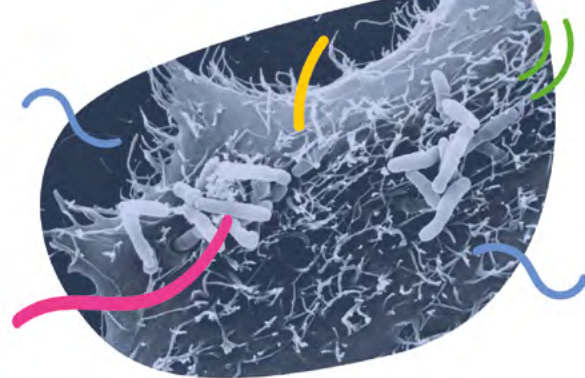


# Microorganismos: Un Universo en Continua Evolución.

25 - 28 JUNIO 2023



## #208 UN NUEVA MINI-PROTEÍNA INDUCE LA FORMACIÓN DE AGREGADOS PROTEICOS QUE INSOLUBILIZAN LAS LIPASAS EXTRACELULARES DE STAPHYLOCOCCUS AUREUS

Ane Muruzabal Galarza, Arancha Catalán Moreno, Melba Cruz Moral, Pedro Dorado Morales, Jaione Valle Turrillas, Alejandro Toledo-Arana.

<sup>1</sup>(Instituto de Agrobiotecnología, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (IdAB-CSIC), Mutilva, España)

### Resumen de la comunicación

Recientemente, se han descubierto experimentalmente numerosas mini-proteínas (<50 aminoácidos) implicadas en procesos esenciales para las bacterias. Sin embargo, la existencia de estas mini-proteínas se encuentra sesgada por la deficiente anotación de los genomas, que normalmente se basa en algoritmos arbitrarios que las excluyen. Mediante la combinación de diversas tecnologías de última generación, nuestro grupo está estudiando las mini-proteínas que constituyen el proteoma oculto de *Staphylococcus aureus*, una de las bacterias patógenas de mayor relevancia clínica. En este estudio presentamos la caracterización funcional de una mini-proteína de 21 aminoácidos (5'Lip), altamente conservada en el género *Staphylococcus*, que no se encuentra anotada en las bases de datos públicas. 5'Lip está codificada en la región 5' del mRNA que produce SAL1, una de las dos lipasas extracelulares importantes para la virulencia de este patógeno. Descubrimos que la expresión constitutiva de 5'Lip disminuía la actividad lipasa de los sobrenadantes de cultivo debido a una reducción en la cantidad de lipasas extracelulares, mayoritariamente de SAL2. Mutaciones puntuales en 5'Lip demostraron que la fenilalanina 20 es esencial para su función. Los análisis de expresión y localización subcelular revelaron que la disminución de la actividad lipasa es debida a la inducción por parte de 5'Lip de la formación de agregados proteicos asociados a la superficie celular que capturan e insolubilizan a las lipasas. Interesantemente, los estudios proteómicos indicaron que las PSMs (phenol-soluble modulins), otras mini-proteínas de *S. aureus* que pueden formar amiloides estructurados, posiblemente también estén involucradas en este proceso. Además, demostramos que SAL2, marcada con la proteína fluorescente MARS, co-localiza con el colorante Tioflavina-T, indicando el posible carácter amiloide de estos complejos proteicos. Los próximos estudios están dirigidos a demostrar la relación entre 5'Lip, las PSMs y las lipasas en la formación de los agregados amiloides para así definir su función biológica.

### Financiación

Este trabajo ha sido financiado por la Agencia Estatal de Investigación del Ministerio de Ciencia e Innovación en el marco del Programa Estatal de Generación de Conocimiento y Fortalecimiento Científico y Tecnológico del Sistema de I+D+i (Ref. PID2019-105216GB-I00).