

El papel dual del amiloide funcional TasA del biofilm de *Bacillus subtilis* en la fisiología bacteriana y la persistencia sobre la superficie de la planta

Jesús Cámara-Almirón¹, Yurena Navarro¹, M. Concepción Magno-Pérez-Bryan¹, Carlos Molina-Santiago¹, Antonio de Vicente², Alejandro Pérez-García² y Diego Romero²

1. Departamento de Microbiología, Centro de Supercomputación y Bioinnovación, Universidad de Málaga, Calle Severo Ochoa 34, Parque Tecnológico de Andalucía, 29590 Málaga, España.

2. Departamento de Microbiología, Facultad de Ciencias, Universidad de Málaga, Campus de Teatinos, Bulevar Louis Pasteur, 31, 29071, Málaga, España.

jesus_camara@uma.es

Los biofilms son comunidades bacterianas complejas formadas en cualquier superficie y compuestas de células embebidas en una matriz extracelular. Estudios en *Bacillus subtilis* han demostrado que esta estructura bacteriana similar a un tejido está compuesta de diversas sustancias exopoliméricas: incluidos los exopolisacáridos (eps), la hidrofobina BslA y TasA y TapA, que son las dos proteínas que forman las fibras amiloides que confieren robustez a la arquitectura del biofilm. Se ha demostrado que las rutas de señalización involucradas en la formación de biofilm están activas en la interacción de *B. subtilis* con la superficie de plantas. De hecho, trabajos previos han demostrado que la surfactina actúa como un autoinductor de la formación de biofilm en la fitosfera de plantas de melón, lo cual está relacionado con la actividad supresora de *B. subtilis* frente a determinados hongos fitopatógenos¹. Teniendo en cuenta esto, el principal objetivo de este trabajo se centró en estudiar la contribución de los distintos componentes de la matriz extracelular en la ecología de *B. subtilis* sobre la superficie de la planta. Los resultados muestran que la proteína amiloide TasA tiene un papel importante y significativo en la adhesión y la formación de biofilm sobre hojas de melón; sin embargo, a pesar de la incapacidad del mutante en *tasA* (Δ *tasA*) para ensamblar un biofilm, presenta una actividad antagonista similar a la de la cepa silvestre (WT). El análisis transcriptómico del mutante reveló diferencias en los niveles de expresión de más de 800 genes. Estos resultados sugieren un cambio regulatorio global, que se traduce en que TasA, además de su papel estructural en el biofilm, podría tener una función reguladora del estado fisiológico de las células. Para demostrar esto, construimos un alelo de TasA incapaz de restaurar la formación de biofilm pero activo en la función fisiológica, devolviendo a las células al estado WT. Esto nos permitió separar ambas funciones, lo que respalda la importancia de este amiloide funcional en la regulación de la fisiología bacteriana y la supervivencia de la bacteria sobre la planta.

Referencias:

1. - Zeriuoh, H., de Vicente, A., Perez-Garcia, A. & Romero, D. Surfactin triggers biofilm formation of *Bacillus subtilis* in melon phylloplane and contributes to the biocontrol activity. *Environ Microbiol* **16**, 2196-2211, doi:10.1111/1462-2920.12271 (2014).