



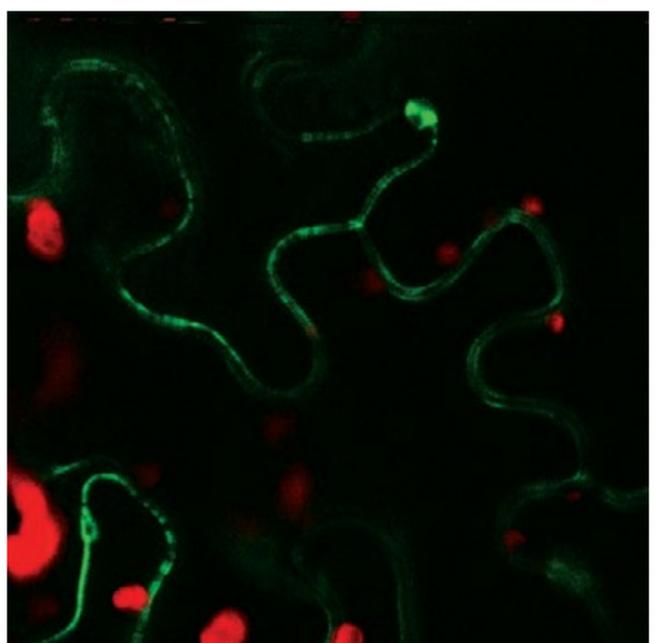
El apoplasto:

primer campo de batalla entre plantas y patógenos

Edel Pérez-López

Rev. Biol. Trop. \ Blog \ Serie 5 \

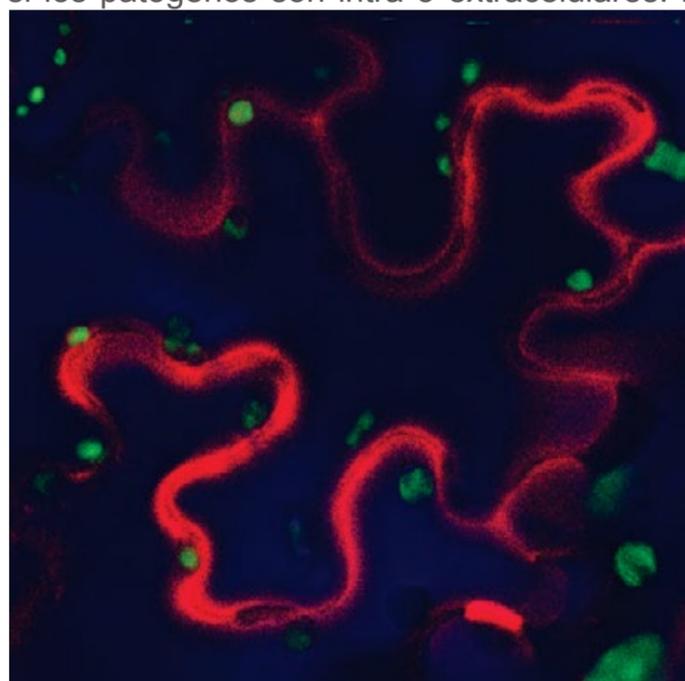
Mucho se sabe de lo que ocurre dentro de la célula vegetal, pero increíblemente los descubrimientos relacionados a muchos de los fenómenos que ocurren entre la membrana y la pared celular, tienen menos de 10 años. Este espacio extracelular localizado entre la membrana y la pared celular es conocido como el **apoplasto**. Dicho compartimento está involucrado en muchos procesos fisiológicos, incluyendo la transpiración y fotosíntesis, el transporte de agua y nutrientes, la comunicación entre células, el ensamblaje de la pared celular y es también clave en la defensa de las plantas contra los patógenos^{1,2}.



Todos los **patógenos vegetales**, ya sean extracelulares como los hongos, los nemátodos y algunas bacterias, o intracelulares como los virus y bacterias, han desarrollado estrategias que les permite manipular las defensas de las plantas y así promover la infección y proliferación.

Mucho queda por explorar en el apoplasto. Lo que un día fue un gran reto y difícil de investigar, hoy se vuelve más fácil con el desarrollo de nuevos métodos

Curiosamente, muchas de esas estrategias ocurren en el apoplasto, sin importar si los patógenos son intra o extracelulares. La inhibición de proteínas producidas por la planta es fundamental para una colonización exitosa. Dentro de los principales blancos seleccionados por los patógenos están proteínas relacionadas con la síntesis de la pared celular, proteínas de señalización que podrían alertar a la planta de la presencia del patógeno, proteínas encargadas del ciclo celular, así como proteínas que intervienen en el desarrollo del xilema y floema de la planta¹.



Mucho queda por explorar en el apoplasto. Lo que un día fue un gran reto y difícil de investigar, hoy se vuelve más fácil con el desarrollo de nuevos métodos para el aislamiento de este compartimento de forma intacta².

Recientemente **nuestro grupo** descubrió por primera vez que los protistas, grupo evolutivo que agrupa patógenos tales como el causante de la **hernia de los crucíferos** y la roña polvosa de la papa, también son capaces de establecer interacciones moleculares en el apoplasto, afirmando que este compartimento es fundamental para todos los patógenos vegetales.

Recientemente **nuestro grupo** descubrió por primera vez que los protistas, grupo evolutivo que agrupa patógenos tales como el causante de la **hernia de los crucíferos** y la roña polvosa de la papa, también son capaces de establecer interacciones moleculares en el apoplasto, afirmando que este compartimento es fundamental para todos los patógenos vegetales.

Edel Pérez-López

Department of Biology, University of Saskatchewan
Saskatoon, SK, Canada

Imágenes

Planta en maceta. Fuente: **Chandres (CC BY-SA 3.0)**

Apoplasto en verde (generada con microscopio confocal en hojas de *Nicotiana benthamiana*). Fuente: Edel Pérez-López

Apoplasto en rojo (generada con microscopio confocal en hojas de *Nicotiana benthamiana*). Fuente: Edel Pérez-López

Referencias

¹Dodds, P. N., & Rathjen, J. P. (2010). Plant immunity: towards an integrated view of plant-pathogen interactions. *Nature Review of Genetics*, 11(8), 539-548.

²Gentzel, I., et al. (2019). A simple method for measuring apoplast hydration and collecting apoplast contents. *Plant Physiology*, 179(4), 1265-1272.

Publicado: 9 de diciembre, 2019. Serie 5.