



Participación del ADN extracelular en el reconocimiento del daño por parasitismo de muérdago en árboles de mezquite

Claudia Marina López García¹, Efraín Conejo Dávila², Elizabeth Quintana Rodríguez¹ y Domancar Orona Tamayo³

1 Centro de Innovación Aplicada en Tecnologías Competitivas (CIATEC A.C.), 2 Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología, IPN, 3 Centro de Innovación Aplicada en Tecnologías Competitivas (CIATEC A.C.):
marinalopez2508@gmail.com

Psittacanthus calyculatus es un muérdago hemiparásito que infecta árboles de varias familias a través de una estructura especializada llamada haustorio, provocándoles estrés fisiológico y muerte a largo plazo. Aunque los muérdagos tienen un papel importante en las redes tróficas, al proporcionar hábitat y alimento a aves frugívoras, son considerados una plaga para diversas especies de árboles. Una de las especies más afectadas por *P. calyculatus* es el mezquite (*Prosopis laevigata*), una planta de interés ecológico, maderable y endémica de nuestro país que podría ser útil en biorremediación. Hasta el momento, la poda es el único método de control implementado, pero es aplicable en niveles de infección muy avanzados, cuando el parásito ya ha penetrado hasta los haces vasculares de las ramas del hospedero para extraer agua y nutrientes. Por lo tanto, es necesario entender el proceso infectivo en las etapas previas a la invasión del tejido vascular, para diseñar nuevas estrategias de control. Durante las etapas iniciales de infección, la penetración del haustorio en los tejidos externos de las ramas del hospedero, produce daño mecánico y liberación de biomoléculas propias del hospedero, así como del parásito. Entre estas moléculas se pueden encontrar ADN, ARN, ATP, entre otras, que en conjunto son conocidas como patrones moleculares asociados a daño (DAMPs, por sus siglas en inglés) y son capaces de activar la respuesta de defensa innata del hospedero. Esta respuesta ocurre durante las primeras dos horas de la percepción de los DAMPs y se caracteriza por la producción de especies reactivas de oxígeno (EROs), por ejemplo peróxido de hidrógeno, las cuales actúan como moléculas de señalización para activar la respuesta de defensa sistémica y evitar así una infección. La alta prevalencia de *P. calyculatus* indica un gran éxito infectivo para esta especie, sugiriendo que es capaz de evadir las barreras de defensa del hospedero y/o el hospedero es incapaz de reconocerlo.

En el presente trabajo, se evalúa la activación de la respuesta de defensa del mezquite al daño celular y la percepción del muérdago mediante la detección de peróxido de hidrógeno, 1 y 2 horas después de la aplicación de ADN del parásito y del árbol hospedero. Al mismo tiempo se valoraron algunos sistemas detoxificantes de ERO como: los polifenoles y la actividad de peroxidasa.

Los análisis indican, que 1 hora después de la aplicación de ADN de muérdago y de mezquite a las ramas del hospedero, incrementa la producción de peróxido de hidrógeno, lo cual señala que es capaz de percibir el daño celular. Sin embargo, a la par se activa incrementa la actividad de la peroxidasa haciendo que este incremento disminuya a las 2 horas después de la aplicación de ADN. Por otra parte, no se observaron cambios significativos en los niveles de polifenoles. En resumen, aunque la respuesta de defensa local está siendo activada al percibir daño celular, la inducción de algunos sistemas antioxidantes, evita la amplificación de la señal y probablemente no se active la respuesta sistémica permitiendo la infección.