



## Seminarios internos del IBFG

---

### La activación inadecuada de TORCI provoca un incremento de la tasa autofágica en el fitopatógeno *Ustilago maydis*

**Antonio de la Torre**

**Jueves 9 de Enero de 2020**

**Hora: 9:30**

**Salón de actos del IBFG**

---

Un principio casi universal es que los organismos responden a los estímulos exteriores y los integran para dar una respuesta acorde. En el caso de los hongos, esta respuesta resulta de la suma y resta de diferentes estímulos como condiciones ambientales, disponibilidad de nutrientes y en el caso de patógenos, la presencia o no, del organismo hospedador. Al final, el hongo lo que pretende es hacer las cosas lo más correctamente posible desde su punto de vista y una pregunta interesante que surge, es qué ocurre cuando recibe información ambiental opuesta a lo que tiene que hacer, y aún así lo hace.

*Ustilago maydis*, el agente causante del carbón del maíz, requiere de la formación de un filamento infectivo para infectar la planta. Este filamento está formado por una única célula que alcanza casi cinco veces su volumen normal, y es necesario para encontrar el lugar desde el cual el patógeno penetra en el interior de la planta.

En los organismos Eucariotas esta ampliamente demostrado, que la ruta TORCI promueve los procesos anabólicos, como la síntesis de proteínas, e inhibe los procesos catabólicos, como la autofagia. De este modo, dicha ruta lleva a cabo el control sobre el tamaño celular, de tal forma que en presencia de aminoácidos la ruta TORCI se encuentra activa potenciando dicho crecimiento.

En mi trabajo anterior, demostré que la formación del filamento infectivo es estrictamente dependiente de la ruta TORCI, y que se forma aún a pesar de estar sobre un sustrato no especialmente rico en nutrientes como puede ser la superficie de la hoja, es decir en un ambiente en el cual cabría esperar una actividad TORCI baja. La formación de este filamento acontece gracias a que *U. maydis* activa el proceso catabólico de autofagia en respuesta al inicio del programa patogénico, sucediendo de este modo que en una misma célula coexisten activos dos procesos contrapuestos entre si: anabolismo (actividad TORCI) y catabolismo (autofagia), con el fin de generar un bucle de retroalimentación positiva donde en respuesta al programa virulento, se activa la autofagia generándose de este modo aminoácidos que cebaran la ruta TORCI permitiendo mantenerla activa y así poder tolerar el llevar a cabo el fuerte crecimiento polar requerido para la formación del filamento infectivo. Además por otra parte, la actividad TORCI parecía también inducir la autofagia generándose de este modo un ciclo positivo donde la autofagia activa TOR y TOR activa la autofagia.

La activación de la autofagia por TOR es un resultado totalmente inesperado, por lo que durante el último año hemos ahondado como ello podía llevarse a cabo, y esto es lo que os pretendo contar en el próximo seminario aunque a veces los regalos de los dioses están envenenados.