

## NOTA DE PRENSA

### BIOLOGÍA DEL DESARROLLO

# Investigadores del CABD identifican la proteína Sir2 como clave en la patogénesis del hongo del maíz *Ustilago maydis*

- Un equipo de investigación del Centro Andaluz de Biología del Desarrollo (CABD) ha publicado en la revista 'Frontiers in Microbiology' un estudio sobre los hongos que afectan a las plantas que puede tener consecuencias en las cosechas
- El hallazgo mejora el conocimiento del proceso utilizado por los hongos para infectar las plantas y permite el desarrollo de nuevos compuestos antifúngicos



De izquierda a derecha: Blanca Navarrete, Ramon Ramos y Nacho Ibeas, en su laboratorio en el CABD / Ana Bastos-CSIC

**Sevilla, a 20 de abril de 2023.** Los hongos que afectan a las plantas se conocen como fitopatógenos. Para adaptarse a las condiciones ambientales, y a las respuestas

inmunitarias de las plantas, estos hongos controlan la expresión de sus genes, activando y ‘apagando’ varios de ellos para coordinar el ciclo infeccioso de forma eficiente. Ahora, en un estudio recientemente publicado en la revista *Frontiers in Microbiology*, un equipo de investigación del CABD –centro mixto de la UPO, el CSIC y la Junta de Andalucía– ha identificado la proteína Sir2 como moduladora de la expresión de genes importantes para la patogénesis de *Ustilago maydis*, hongo que afecta al maíz y que se usa como modelo de estudio de fitopatógenos.

Este hallazgo puede permitir el desarrollo de nuevos compuestos antifúngicos que afecten a las proteínas que, como Sir2, regulan la patogénesis y poder así evitarla. Aunque *Ustilago maydis* no produce grandes pérdidas de cultivo, los avances para combatir las infecciones de este modelo de hongo, identificando nuevas dianas, pueden tener resultado en otros con mayor impacto en las cosechas.

Además, como parte previa de este trabajo, Blanca Navarrete, José Ignacio Ibeas y Ramón Ramos Barrales, del Departamento de Biología Molecular e Ingeniería Bioquímica de la UPO, han descubierto con métodos bioinformáticos que *Ustilago maydis* no utiliza para la formación de heterocromatina –estructura que modifica el ADN, regulando el ‘apagado’ de los genes– los componentes generales utilizados por otros hongos y que la proteína Sir2 tampoco está implicada en este proceso. Este hallazgo abre nuevas vías de investigación para establecer posibles nuevos mecanismos de formación de heterocromatina.

Ramón Ramos Barrales describe la importancia del estudio para el control de estos hongos. “Hemos podido ver que la proteína Sir2 es importante para el control de una serie de genes importantes para la patogénesis, y comprobar que no está implicada en la formación de la heterocromatina en *Ustilago maydis*, convirtiendo a este hongo patógeno en un organismo singular, en el que la heterocromatina debe formarse por un proceso no descrito hasta ahora”. El equipo del CABD ‘Biotecnología de levaduras y hongos’ trabaja ya en varias líneas de investigación para identificar este mecanismo.

## **Sobre el CABD**

El CABD se fundó en el año 2003 como el primer centro de investigación español especializado en el estudio de la Biología del Desarrollo. En 2017 el Departamento de Regulación Génica y Morfogénesis recibió la acreditación de Unidad de Excelencia María de Maeztu para el periodo 2017-2021 y ha sido ampliada para el CABD en su conjunto durante el periodo 2022-2025. Recientemente el CABD ha sido galardonado por la Academia de las Ciencias Sociales y Medio Ambiente de Andalucía con el Premio de Investigación, Innovación, Desarrollo y Empresa, en la categoría de ‘centros de investigación’.

El CABD, que se aloja en el edificio JA Campos Ortega, es un centro mixto cofinanciado por el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), la Junta de Andalucía y la Universidad Pablo de Olavide (UPO) de Sevilla. La edificación y el equipamiento fueron costeados con fondos de la Unión Europea.

El foco de la investigación se ha escogido para acoger y promover la prestigiosa escuela española de Biología del Desarrollo, que se ha ido extendiendo por diferentes laboratorios internacionales. Actualmente el centro lo ocupan grupos jóvenes y dinámicos trabajando en desarrollo embrionario utilizando modelos de ratón, varios modelos de pez, *Xenopus*, *Drosophila*, *Caenorhabditis*, organoides y sistemas computacionales. Otros grupos estudian procesos generales como control del ciclo celular en levaduras, regulación génica en bacterias y estrés oxidativo.

**Referencia:**

Navarrete, B, Ibeas, J. I., & Barrales, R. R. (2023). Systematic characterization of *Ustilago maydis* mutants shows Sir2 as a modulator of pathogenic gene expression. *Frontiers in Microbiology*.  
<https://doi.org/10.3389/fmicb.2023.1157990>

**Área de Comunicación y Relaciones Institucionales**

Delegación del CSIC Andalucía y Extremadura  
Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)  
Pabellón de Perú  
Avda. María Luisa, s/n  
41013 – Sevilla  
954 23 23 49 / 690 04 58 54  
[comunicacion.andalucia@csic.es](mailto:comunicacion.andalucia@csic.es)