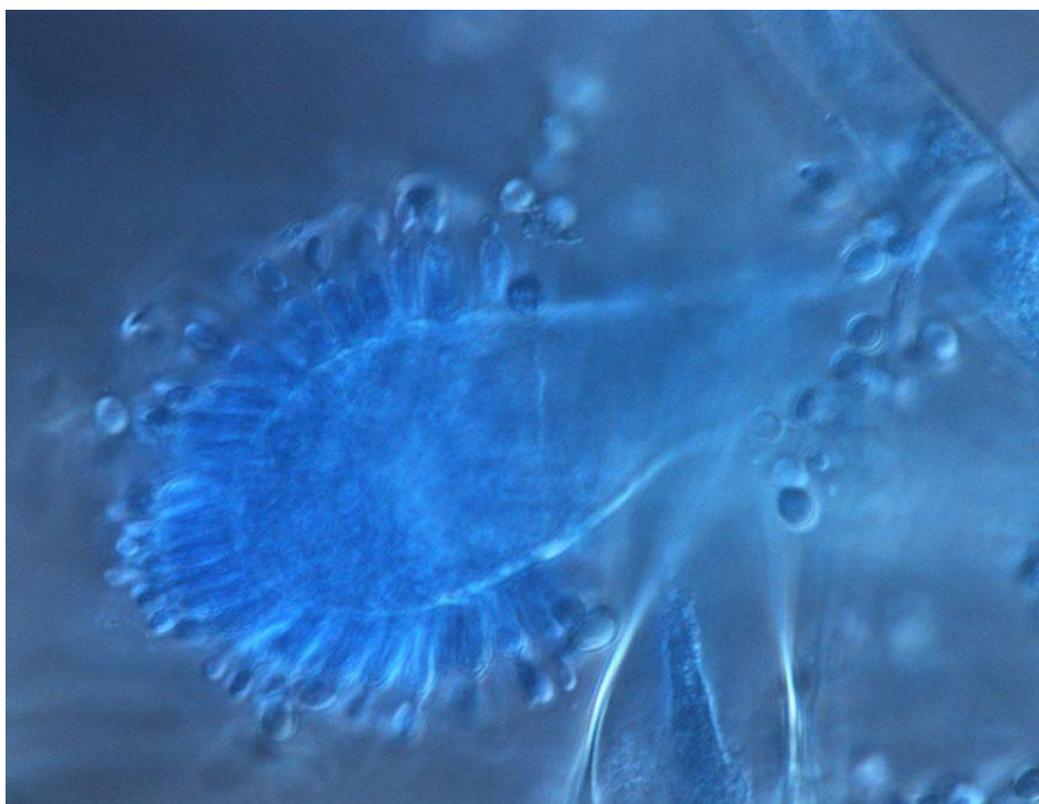


## Una nueva proteína permitirá un control de plagas de insectos y ácaros más sostenible

Descubren la anisoplina, una nueva proteína producida por un hongo patógeno de insectos y ácaros que ofrece nuevas posibilidades en el diseño de herramientas biotecnológicas para el control de plagas. Este descubrimiento ha sido realizado por un equipo de investigadores de las universidades Politécnica y Complutense de Madrid.

SINC

20/2/2017 09:02 CEST



*Aspergillus giganteus* produce ribotoxinas que pueden ser empleadas con efectos beneficiosos / Belén Patiño

Las plagas de insectos son uno de los principales problemas a los que se enfrenta la agricultura, y el uso de pesticidas para combatirlas se acaba convirtiendo en un procedimiento ineficaz debido al desarrollo de resistencias. En este escenario adquiere una relevancia singular el descubrimiento y la caracterización de una nueva toxina fúngica, la anisoplina, que abre la puerta al diseño de nuevas estrategias

ambientalmente sostenibles para luchar contra el azote de estos organismos que crean graves daños a los cultivos y pueden originar grandes pérdidas económicas y daños medioambientales.

El hallazgo ha sido posible gracias a la colaboración establecida entre un grupo de investigación de la Universidad Politécnica de Madrid ([UPM](#)) y otro de la Universidad Complutense de Madrid ([UCM](#)) dentro del *Programa Internacional de Captación de Talento* (PICATA, *Campus de Excelencia Internacional Moncloa UPM-UCM*).

La anisoplina es una proteína tóxica que pertenece al grupo de las ribotoxinas fúngicas. Se trata de una familia de proteínas que pueden llegar a ser letales, pero que son producidas por hongos tan corrientes y, en principio, tan inofensivos, como los de los géneros *Aspergillus* y *Penicillium*. Tan inofensivos que algunos se emplean en la elaboración de alimentos, como el conocido tofu, o incluso medicamentos como la imprescindible penicilina. Estas ribotoxinas son enzimas. Es decir, proteínas que pueden actuar como catalizadores eficaces y selectivos de reacciones químicas muy concretas.

En este caso se trata de unas enzimas de la familia que se conoce bajo la denominación general de *ribonucleasas*, porque degradan el ácido ribonucleico o RNA. Las ribotoxinas son, sin embargo, unas ribonucleasas muy especiales porque sólo rompen un enlace de RNA de todos los miles que puede haber en la célula. Un enlace cuya rotura inactiva la nanomáquina que fabrica las proteínas: el *ribosoma* -de ahí su nombre, *ribotoxinas*-, es decir, matan a las células anulando su capacidad para producir proteínas.

---

El descubrimiento de la anisoplina abre la puerta al  
diseño de nuevas estrategias moleculares,  
ambientalmente sostenibles

Recientemente se ha descrito su capacidad insecticida y se ha demostrado que son especialmente eficaces frente a células y larvas de insecto. Por este motivo, el descubrimiento que ahora se acaba de realizar adquiere una relevancia particular dado que el hongo que produce la anisoplina es un

conocido entomopatógeno, es decir, que su función natural es infectar y matar insectos. Es más, *Metarhizium anisopliae*, que es como se llama, ya se usa como control de plagas desde finales del siglo XIX. Existen incluso formulaciones comerciales para controlar a las termitas, por ejemplo. Mucho más recientemente, también se ha descrito su eficacia en el control del ácaro de las abejas (*Varroa destructor*) y de al menos uno de los mosquitos responsables de la transmisión de la malaria (*Anopheles gambiae*).

La anisoplina ha salido a la luz como resultado de una investigación realizada en colaboración entre el grupo [Manejo Integrado de Plagas](#) de la UPM, centrado en el estudio y desarrollo de métodos de control de plagas, y el grupo de [Proteínas tóxicas](#) de la UCM, con experiencia en la caracterización estructural y funcional de proteínas.

Como señala Pilar Medina, una de las investigadoras que ha participado en el estudio, “el descubrimiento de la anisoplina abre la puerta al diseño de nuevas estrategias moleculares, ambientalmente sostenibles, no solo de control de plagas nocivas para los cultivos agrícolas, sino incluso para la potencial prevención de enfermedades tan graves como la propia malaria”. Sin embargo, también añaden que “queda ahora mucho trabajo todavía por hacer si se quiere conseguir materializar lo que este proyecto parece prometer. Esperemos que se pueda contar con los recursos necesarios”.

#### Referencias bibliográficas:

M. Olombrada, P. Medina, F. Budia, J.G. Gavilanes, A. Martínez-del-Pozo y L. García-Ortega (2017) Characterization of a new toxin from the entomopathogenic fungus *Metarhizium anisopliae*: the ribotoxin anisoplin *Biological Chemistry* 398, 135-142.

M. Olombrada, A. Martínez-del-Pozo, P. Medina, F. Budia, J.G. Gavilanes y L. García-Ortega (2014) Fungal ribotoxins: natural protein-based weapons against insects *Toxicon* 83, 69-74.

TAGS

ANISOPLINA

CONTROL BIOLÓGICO

RIBOSOMAS

PLAGAS

HONGOS

**Creative Commons 4.0**

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)