

ÁNGEL MANTECA, MICROBIÓLOGO, RECIBE 1,3 MILLONES PARA BUSCAR NUEVOS ANTIBIÓTICOS E INMUNOSUPRESORES

"Estudiamos las bacterias que están en el origen evolutivo de la muerte celular programada"

El joven investigador ovetense y doctor en Biología Ángel Manteca Fernández ha logrado nada menos que 1,3 millones de euros del Consejo Europeo de Investigación para formar un equipo investigador propio y continuar investigando durante los próximos cinco años en la Universidad de Oviedo. La materia de estudio merecedora de tales atenciones son las bacterias del grupo *Streptomyces*, que pese a utilizarse ya ampliamente en biomedicina, se revelan como un campo renovado a raíz del trabajo del joven microbiólogo, que ha contribuido a conocer mejor cómo y cuándo estas bacterias producen los principios activos que las hacen tan interesantes. Con ello se abre la puerta a localizar nuevos compuestos en cepas bacterianas que habían sido descartadas por improductivas.

Laura Alonso / UCC+i FICYT

19/12/2011 12:08 CEST



Ángel Manteca, en el laboratorio. [Foto:](#) Universidad de Oviedo.

- ¿Qué alicientes encuentra un microbiólogo para estudiar ese grupo de

actinobacterias de nombre inusual que son los Streptomyces?

- Nuestro trabajo tiene dos objetivos principales: primero y desde el punto de vista de la investigación básica, estudiar el ciclo de desarrollo y diferenciación de la bacteria *Streptomyces* y su relación con la producción de compuestos de interés en biomedicina como antibióticos, antitumorales, inmunosupresores, entre otros. Por otra parte, y desde el punto de vista de la investigación aplicada, buscamos utilizar a medio plazo todo este conocimiento para la mejora de los procesos de producción industrial de compuestos bioactivos y para mejorar la búsqueda de nuevos compuestos a partir de nuevas cepas de *Streptomyces*.

- ¿Qué papel juegan estos compuestos bioactivos en el metabolismo de las bacterias que los producen?

- Son metabolitos secundarios, es decir, sustancias que no desempeñan un papel directo en el metabolismo de los *Streptomyces*, aunque si alguno de ellos falta, el desarrollo de la bacteria puede verse comprometido.

- ¿Y por qué son tan especiales estas bacterias?

- Los *Streptomyces* producen alrededor del 80% de los antibióticos y otros compuestos bioactivos de interés en biomedicina. Y no sólo eso, también son la principal fuente de metabolitos secundarios en la naturaleza. Para mejorar el aprovechamiento de estos metabolitos y descubrir nuevos compuestos bioactivos es necesario aislar nuevas cepas de esta bacteria a partir de muestras medioambientales y analizar sus capacidades productoras. Además, los *Streptomyces* son bacterias multicelulares que tienen un ciclo de desarrollo muy complejo, y son el origen evolutivo de procesos tan importantes como la muerte celular programada.

- Siendo tan marcado el protagonismo de las Streptomyces en la producción de sustancias de interés para la medicina, ¿Cómo es que no se conocen ya todos los compuestos bioactivos que pueden generar?

- Por un lado, aún existe un número muy elevado de ambientes no analizados en detalle en los que buscar nuevas cepas de esta bacteria. Además, muchas de las cepas de *Streptomyces* ya aisladas del medio ambiente se descartaron como productoras de compuestos bioactivos, porque no se consiguió diferenciar dicha cepa hasta la fase de producción de metabolitos secundarios. Al haber estudiado en profundidad el ciclo de desarrollo de estas bacterias tanto en la Universidad de Oviedo como en la

University of Southern Denmark (Dinamarca), nuestro trabajo permitirá “rescatar” muchas de las cepas de *Streptomyces* catalogadas como no productoras, y descubrir otras nuevas, lo que en último término hará posible descubrir nuevos compuestos bioactivos, especialmente antibióticos y antitumorales. Debido al preocupante incremento de resistencias microbianas a antibióticos, el descubrimiento de nuevos antibióticos es uno de los principales retos en biomedicina.

- ¿Cuáles han sido los avances más relevantes que se han conseguido en las universidades de Oviedo y Southern Denmark, y que están permitiendo abrir a nuevos hallazgos este campo de investigación?

- Durante mi tesis doctoral en el grupo de investigación que coordina Jesús Sánchez Martín en la Universidad de Oviedo, hemos caracterizado el ciclo de desarrollo de *Streptomyces* desde un punto de vista morfológico. Hemos sido capaces, entre otras cosas, de identificar la fase de desarrollo en la que se activa la producción de metabolitos secundarios. Después, durante mi etapa postdoctoral en el grupo del Profesor O.N. Jensen, en la University of Southern Denmark, hemos ido un paso más allá: pasamos de la morfología a la bioquímica, mediante la aplicación de técnicas de última generación (proteómica) para analizar las diferencias en la expresión de proteínas, “efectores bioquímicos” entre las distintas fases del desarrollo.

- Teniendo en cuenta que estas bacterias se sitúan en el origen evolutivo de la muerte celular programada, ¿Cómo podría ayudarnos comprender el proceso en su forma más simplificada?

- A largo plazo, nuestras investigaciones sobre la diferenciación y muerte celular programada de *Streptomyces* podrían ser la clave para entender estos procesos en células superiores. Los procesos de muerte celular programada se encuentran en la base de enfermedades tan importantes como el cáncer, y procesos degenerativos, por lo que nuestras investigaciones podrían tener aplicaciones potenciales en estos procesos.

- Más de un millón de euros para investigar es el sueño de cualquier joven investigador. ¿Cómo se perfila la nueva etapa en la Universidad de Oviedo?

- El Programa *Starting Grant* es una de las convocatorias científicas más importantes en el ámbito europeo, tanto por su dotación como por su prestigio. El proyecto financiado que se desarrollará en la Universidad de Oviedo consistirá en el estudio los mecanismos de activación y regulación de

los procesos de diferenciación y producción de metabolitos secundarios en *Streptomyces*. También se estudiarán las similitudes y diferencias entre la diferenciación de *Streptomyces* y la de células superiores, principalmente en el proceso de muerte celular programada. Posteriormente, se aplicará todo este conocimiento a la mejora de los procesos de producción y búsqueda de metabolitos secundarios.

Una carrera intensa

Ángel Manteca estudió Biología y se doctoró en 2005 en la Universidad de Oviedo. Tras continuar su trabajo en la Universidad y después de más de dos años y medio en la Southern Denmark University, en 2011 se integra en un proyecto de la Universidad de Oviedo de investigación fundamental no orientada financiado por el Ministerio de Ciencia en Innovación. Paralelamente, consigue una ayuda del [Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación del Principado \(PCTI\)](#) para incorporarse a la Universidad asturiana; y en julio de este año consigue una de las prestigiosas *Starting Grants* de la Unión Europea para formar su propio equipo de investigación, al que el Consejo Europeo de Investigación dotará de fondos durante cinco años para desarrollar su trabajo.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

ÁNGEL MANTECA | CONSEJO EUROPEO DE INVESTIGACIÓN |
UNIVERSIDAD DE OVIEDO | STREPTOMYCES | PRINCIPIOS ACTIVOS |
METABOLITOS | FICYT |

Creative Commons 4.0

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

