



El IBFG de la Usal abre la puerta a un posible fármaco contra las infecciones más graves

El grupo de Carlos Rodríguez recibe por segundo año consecutivo el premio Fleming 2016 por una publicación sobre un hongo peligroso para pacientes con bajas defensas



FRANCISCO GÓMEZ

SALAMANCA. Desde el paso de Julio Rodríguez Villanueva en la década de los 70, la Universidad de Salamanca se ha convertido en uno de los grandes centros españoles de estudio e investigación en microbiología, la parte de la ciencia centrada en el estudio de los seres vivos más pequeños, en ocasiones formados únicamente por una sola célula. Una brillante trayectoria que se vio consolidada en 2012 con la conversión del Instituto de Microbiología en el Instituto de Biología Genómica y Funcional, un centro mixto de la universidad salmantina y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas que desde su nuevo edificio se ha convertido en un importante referente en muchos campos de esta rama científica. Prueba de ello es que ha conseguido copar en las dos últimas ediciones el Premio Fleming, que concede de manera bienal la Sociedad Española de Microbiología a la mejor publicación en este campo.

Dado su objeto de estudio, el trabajo del IBFG es a menudo difícil de explicar a la opinión pública, ya que se trata en muchos casos de investigaciones absolutamente básicas, centradas en complejos procesos de los microorganismos. Sin embargo, el investigador Carlos Rodríguez Vázquez de Aldana, que en junio presentará oficialmente la publicación que le ha valido el premio Fleming 2016 señala que «para arreglar un motor primero tienes que conocer todas las piezas y saber cómo funciona cada una de las piezas, este es el trabajo que hacemos aquí, una investigación muy básica sobre la que se puede luego construir un importante conocimiento».

En su caso, desde el IBFG su grupo lleva trabajando varios años en coordinación con el grupo del profesor Jaime Correa de la Universidad de Extremadura en conocer el comportamiento de un hongo, *Candida albicans*, y su descubrimiento sobre un factor relevante a la hora del cambio morfológico en el hongo que favorece su expansión, y por tanto que se produzca la infección, ha sido precisamente el que ha valido el Premio Fleming.

Carlos Rodríguez explica que la relevancia del trabajo se debe a que *Candida albicans* es un hongo que «en principio se asocia a un tipo de infección externa, las candidiasis, que pueden controlarse bastante bien, pero que en determinados casos es capaz de entrar en el torren-



Carlos Rodríguez (primero por la derecha en la fila superior) junto al resto de su grupo de investigadores. :: WORD

te sanguíneo y en pacientes con defensas bajas, inmunodeprimidos, puede colonizar órganos como el riñón y el hígado principalmente y causar infecciones muy graves, denominadas candidemia, a menudo mortales».

El investigador del IBFG explica que el estudio del comportamiento de *Candida albicans* permite describir cómo el hongo presenta dos formas, una pequeña y redondeada, que se denomina «levadura», y otra en la que el hongo forma filamentos alargados o «hifas», y es precisamente «esa capacidad que tiene este hongo para cambiar su morfología

en función de distintas condiciones lo que le permite penetrar en el torrente sanguíneo y colonizar los órganos extendiendo la infección», señala.

La importancia de la publicación firmada por el IBFG y la Universidad de Extremadura radica en la identificación de una proteína «que hace que los filamentos del hongo se separen y se corten, lo que podría tener importancia para la diseminación de las infecciones».

Carlos Rodríguez destaca que «todavía no hemos podido realizar ensayos con modelos animales para ver las cepas y su comportamiento

La Sociedad Española de Microbiología ha reconocido el trabajo del Instituto de Biología Genómica y Funcional

a través de esta identificación, pero hemos detectado un componente importante que regula este proceso de división y estamos convencidos de que a medio plazo esta descripción podría tener una gran importancia para reducir las infecciones causadas por *Candida albicans*».

El trabajo al que hace referencia se ha desarrollado con el análisis de cepas en el laboratorio procedentes de 144 pacientes aislados clínicos procedentes del Instituto Pasteur de París, gracias a la colaboración del profesor Christophe D'Enfert.

La investigación sobre estas cepas ha permitido detec-



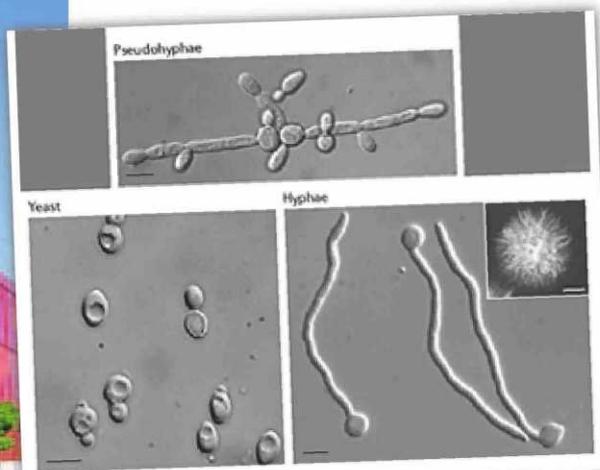


Imagen de la sede del Instituto de Biología Funcional y Genómica, y de los dos estados del Candida Albicans. :: word

➤ tar el papel relevante de una proteína, Ace2, a la hora de impedir la división celular en la fase de formación de esos tubos alargados o «hifas», lo que supondría un factor relevante a la hora de establecer la capacidad invasiva del hongo.

«La idea es saber si las cepas que no tienen esa proteína son menos virulentas y por lo tanto si en el futuro se puede desarrollar un fármaco que pueda utilizar esa diana y por lo tanto reducir las infecciones», señala el investigador.

Enemigo 'número uno'

El Candida Albicans podría considerarse el «enemigo número uno»

«Sobre una investigación básica se puede construir luego un gran conocimiento»

de los investigadores sanitarios, ya que se trata del agente patógeno que más enfermedades causa.

En un individuo sano, este tipo de hongo, una levadura, no suele suponer un problema grave, según explica Vázquez de Aldana, pero el problema se presenta cuando bajan las defensas.

Ahí aparecen los dos tipos de infecciones, las candidiasis, infecciones superficiales cuyo tratamiento está bien controlado, y las infecciones sistémicas, las candidemias.

En este caso, el hongo coloniza órganos vitales de pacientes inmunodeprimidos, normalmente asociado a enfermedades como cáncer o SIDA, pero también supone un peligro importante para aquellos que se han sometido a un trasplante o incluso que se han sometido a algún tipo de cirugía de emergencia. Según las estadísticas oficiales, Candida Albicans es el causante principal de las infecciones fúngicas dentro de los hospitales.

Aplicaciones desde la alimentación al cáncer o el envejecimiento

:: F. G.

SALAMANCA. Dirigido por el investigador Sergio Moreno, el IBFG cuenta en estos momentos con una veintena de grupos de investigación dedicados a distintas ramas de la microbiología. En total, una plantilla de más de 130 profesionales que ha conseguido desarrollar una masa crítica de referencia en su campo.

En este sentido, hay que destacar que precisamente en los anteriores Premios Fleming, en el año 2014, también estuvo presente el IBFG, en este caso en el ámbito de la Micología a través de una investigación desarrollada por el equipo de Juan Carlos Ribas sobre división celular en hongos.

Un descubrimiento sobre la re-

gulación del anillo contráctil que se forma en la célula de los hongos en su proceso de división. Un trabajo que, debido al paralelismo en el funcionamiento con las células animales podría tener una gran repercusión en el estudio de enfermedades como el cáncer.

Es un ejemplo de un trabajo generalmente muy básico pero que abre la puerta a importantes aplicaciones. En los últimos años, desde el IBFG han salido otros descubrimientos como el firmado por el equipo de Sergio Moreno, identificando el mecanismo molecular que regula el tamaño de las células en función de los nutrientes, abriendo nuevas vías de investigación en problemas derivados del envejecimiento

y también en la formación de tumores oncológicos.

Muy relevante fue también el trabajo de Juan Pedro Bolaños identificando el papel de una proteína, PINK1, implicada en casos de Parkinson, en la reprogramación del metabolismo celular, lo que afecta a la supervivencia de las neuronas.

Pero fuera del ámbito biosanitario, el IBFG también trabaja en algunos grandes proyectos del campo de la alimentación, por ejemplo los proyectos de la investigadora Mercedes Tamame en el desarrollo de levaduras para la expansión del tritordeum, un cereal híbrido del cruce de trigo y cebada silvestre que podría multiplicar las cualidades nutritivas de los productos panaderos.