El profesor Javier Lacadena Garcia-Gallo durante su didáctica conferencia sobre los diferentes tipos de toxinas

Inmunotoxinas y animales venenosos protagonizan la Noche de los Investigadores

▶ EL 27 DE SEPTIEMBRE EL AULA MAGNA DE LA **FACULTAD DE QUÍMICAS** ACOGIÓ LAS ACTIVIDADES ORGANIZADAS POR EL **DEPARTAMENTO DE BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR I** DE LA COMPLUTENSE EN EL MARCO DE LA **NOCHE DE LOS INVESTIGADORES**

Desde el año 2005 se celebra en toda la Unión Europea la iniciativa La Noche de los Investigadores. Este 2013 se ha celebrado en 300 ciudades europeas y ha contado con el apoyo del séptimo Programa Marco de la UE. Un año más la Universidad Complutense se ha sumado a esta iniciativa que busca, esencialmente, divulgar la ciencia, y lo ha hecho de manos de los profesores e investigadores del Departamento de Bioquímica y Biología Molecular I. Los complutenses han contado con el respaldo de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) en el marco del Campus Moncloa de Excelencia Internacional.

La actividad de este año llevó por título "Si no puedes con tu enemigo, únete a él. Las proteínas tóxicas como agentes terapéuticos". Consistió en una conferencia introductoria y muy didáctica sobre el mundo de las toxinas, y dos experimentos que encandilaron a los 120 matriculados que abarrotaron el salón de actos de la Facultad de Químicas. La jornada se completó con la visita a siete terrarios con animales venenosos montados en la misma Facultad por el grupo ATROX.

LA ORGANIZARON **PROFESORES E INVESTIGADORES** DE LA **COMPLUTENSE** Y LA **POLITÉCNICA**

INMUNOTOXINAS

El grupo de investigación de Proteínas Tóxicas del Departamento de Bioquímica y Biología Molecular I de la UCM lleva varias décadas trabajando con toxinas de naturaleza proteica. Javier Lacadena García-Gallo, uno de los miembros de dicho grupo, fue el encargado de explicar qué son y para qué producen los organismos las toxinas, y al mismo tiempo cómo se pueden manipular para darles un uso médico.

La unión de algunas toxinas tan potentes como la ricina o la alfa-sarcina con un anticuerpo da lugar a las inmunotoxinas. Estas se pueden utilizar para matar las células que se quieran destruir de manera selectiva. Y cuando se habla de la destrucción de células lo primero que viene a la mente es la lucha contra el cáncer. De hecho, el grupo de Lacadena ha producido una inmunotoxina específica para cáncer de colon. Aseguró el investigador que "con ello podremos ayudar a curar el cáncer, lo que es todo un sueño y soñar es gratis, así que vale la pena".

Lo que desde luego no es gratis es toda la investigación necesaria para llegar del laboratorio a la clínica.

LA UNIÓN DE ALGUNAS **TOXINAS** CON **ANTICUERPOS** DA LUGAR A LAS **INMUNOTOXINAS**

Recordó Lacadena que por ejemplo la inmunotoxina se produce en levaduras, luego se purifica y por último se comprueba que es específica para las células diana elegidas. Aseguró que "hay que invertir en ciencia, que siempre es rentable".

LOS EXPERIMENTOS

Tras la conferencia, el aforo completo del aula magna pasó a realizar dos experimentos. En el primero de ellos tenían que mezclar sangre animal con la molécula de la sticholisina, una proteína tóxica de anémona marina. Al hacerlo, la molécula se incorpora a la membrana del eritrocito (glóbulo rojo) y se produce un efecto hemolítico, es decir, la desintegración de los glóbulos rojos.

Profesores e investigadores de la Facultad ayudaron a los asistentes (de todas las edades y niveles educativos) para que el experimento saliera bien. Para llevarlo a cabo se les facilitó material común que muchos de ellos no habían manipulado en su vida, como tubos Falcon de 15 mililitros y un tubo

Textos: Jaime Fernández / Fotografía: J. de Miguel

LOS INVESTIGADORES DENUNCIAN SU SITUACIÓN

La Marcha por la Ciencia

El mismo día que se celebró la Noche de los Investigadores, se organizó en Madrid una Marcha por la Ciencia para denunciar su situación y reivindicar una mayor presencia de la ciencia en la sociedad. Álvaro Martínez del Pozo, profesor del Departamento de Bioquímica y Biología Molecular I y uno de los organizadores de la Noche de los Investigadores en la UCM, aseguró que "estos son tiempos negros para los que nos dedicamos a la ciencia". Reconoció estar de acuerdo con lo que se pedía en la Marcha por la Ciencia, pero también consideró que desarrollar una actividad de divulgación en la Facultad de Químicas era una manera muy buena de reivindicar el trabajo de los investigadores, es "hacer una fiesta" de lo que supone un esfuerzo de muchos años de trabajo.

La Marcha transcurrió por Madrid desde el Jardín Botánico del Paseo del Prado hasta el Círculo de Bellas Artes, con el objetivo de "salir a la calle para denunciar la amarga situación por la que está pasando la ciencia en estos momentos, fruto de los recortes de los últimos años, que están colocando a la ciencia al borde del colapso; dicho colapso es sufrido tanto por las universidades como por los centros públicos de investigación".

Al grito de "¡Sin ciencia, no hay futuro!", los convocantes de la manifestación aseguran que "la falta de inversión en el sistema I+D se traduce en la paralización o ralentización de proyectos de investigación, y en el despido de investigadores que marcharán a otros países a continuar su labor investigadora. Eso provoca nuestro empobrecimiento, ya que investigadores formados con nuestros impuestos pasarán a realizar investigaciones y descubrimientos en otros países, y pagaremos *royalties* después para poder disfrutar de ellas". Entre sus muchas críticas, el dineral dedicado a sanear los bancos mientras se reduce constantemente la inversión en I+D.

Eppendorf con la toxina. El sencillo experimento consistía en utilizar una pipeta para pasar la toxina de un tubo a otro y ver cómo la sangre perdía su color original.

El segundo experimento, diseñado por la UPM, fue bastante más complicado. Consistía en utilizar aceites del árbol de la canela, que son tóxicos para los insectos, con unas moscas vivas. A la mayoría de los asistentes el experimento no les salió pero se divirtieron al mismo tiempo que aprendían sobre el mundo de las toxinas.

ANIMALES VENENOSOS

La jornada terminó con una visita guiada a los terrarios con animales venenosos que llevó a la Facultad de Químicas el grupo ATROX, una asociación que nació en 1979 con el objetivo de estudiar y divulgar temas relacionados con la naturaleza.

LOS 120 ASISTENTES REALIZARON EXPERIMENTOS CON DIFERENTES TIPOS DE TOXINAS

Borja Reh, junto con otros miembros de ATROX, explicó los diferentes venenos de la cascabel cornuda americana, la rana lémur, la tarántula de rodillas blancas, la cobra real, el lagarto escorpión, la víbora de fosetas y la vibora cornuda. El ejemplar de este último provenía de Croacia, pero es similar a la víbora que se puede encontrar en España, un peculiar animal que combina diferentes venenos. Entre los animales mostrados los había con veneno hemolítico que produce sangrado, y neurotóxico que produce parálisis.

Entre las curiosidades, el hecho de que los indígenas utilizan la rana lémur para entrar en trance restregándose la piel del batracio con laceraciones que se hacen en los brazos, para que la toxina pase directamente al riego sanguíneo. Y también el hecho de que no hubiera ningún animal de Australia, porque como explicó Reh, en España no existen antídotos para los venenos de animales de ese país. ■

En estas fotografías, diferentes momentos del experimento que consistió en mezclar una toxina con sangre para ver cómo destruye a los glóbulos rojos de manera casi inmediata.