



Marta E. Trujillo. CATEDRÁTICA GALARDONADA CON LA MEDALLA BERGEY

“Todos los microorganismos pueden ser fuente de nuevas moléculas para medicinas”

La profesora del Departamento de Microbiología y Genética se ha convertido en la primera investigadora del país en recibir el máximo reconocimiento internacional a la investigación en taxonomía de bacterias

R.D.L.
FORMADA en Reino Unido y Suiza, la catedrática del Departamento de Microbiología y Genética de la Universidad de Salamanca Martha E. Trujillo es la primera española en conseguir el mayor logro posible en el campo de la taxonomía de bacterias, la Medalla Bergey a la excelencia. Entre sus logros figura el descubrimiento de 60 bacterias, una de ellas propia de los monumentos salmantinos.

—¿Qué supone para usted haber recibido la Medalla Bergey?
—Para el área de investigación a la que yo me dedico es, sino la más importante, una de las distinciones más importantes.

—Además, es la primera profesora de la Universidad en recibirla, ¿en España, cuántos tienen este conocimiento?

—Hasta donde yo recuerdo, no hay ninguno. La Fundación Bergey tiene dos premios, uno es la Medalla, que te la entregan cuando consideran que has aportado algo realmente importante al conocimiento de la taxonomía de bacterias, y el Premio Bergey, que no es que sea menor, pero es un reconocimiento es a otro nivel. Además, siendo mujer, me siento todavía más orgullosa porque hay muy pocas en el mundo que la han recibido.

—¿Y qué es la taxonomía de bacterias?

—Muchos pueden pensar que es lo más aburrido que hay en el mundo porque creen que es aprenderse nombres de memoria que no sirven para nada, pero en realidad no es así, es un lenguaje. Nosotros buscamos microorganismos nuevos y los vamos guardando en una base de datos para que en un futuro, cuando alguien busque información, al ir a esa base de datos vea que ya alguien lo ha descubierto y que tiene un determinado nombre y unas características. Eso sirve en Medicina para identificar a los patógenos y para estar preparados ante ellos, conociéndolos y estudiándolos por si hay algún tipo de infección. ¿Qué ha pasado ahora con este coronavirus? Era un virus nuevo que nadie conocía y del que solo sabemos que mata mucha gente, pero poco más. La taxonomía, por ejemplo en el caso de los virus, es muy importante para descubrir todos aquellos virus que sabemos que están presentes en el medioambiente, pero de los que no sabemos nada más. Se va creando una base de datos y les vamos poniendo un nombre. En el caso de



La catedrática Martha Trujillo muestra la Medalla Bergey.

las bacterias igual, se trata de ir describiendo toda la biodiversidad biológica que existe en nuestro planeta, pero no hay que olvidar que son miles de miles de millones, así que nosotros somos como hormiguitas que vamos buscando y cuando encontramos una que creemos que es nueva, hacemos el estudio en laboratorio y catalogamos esa nueva especie.

—¿Así que es una forma de poner orden en la diversidad biológica?

—Sí, es como si vas a la biblioteca y tienes los libros puestos al azar, vas a tardar muchísimo en encontrar el que tu quieres, pero si están ordenados por temáticas, vas a un lugar concreto. Eso es lo que hacemos con los microorganismos, intentamos identificarlos y les damos un nombre para poder comunicarnos luego los científicos entre sí.

—Es un área en la que se refleja la importancia de la investigación básica.

—Exactamente, aunque la gente tiene una idea muy equivocada. Primero se piensan que los

taxónomos estamos sentados en el laboratorio mirando a través del microscopio para ver si la bacteria se mueve o hace algo, pero al contrario, utilizamos las técnicas más avanzadas, trabajamos con genomas, es decir, secuenciamos el ADN de los microorganismos y vamos creando bases de datos mundiales y toda esa información está disponible para el resto de la comunidad científica. ¿Para qué sirve? Imagina que tienes una contaminación por petróleo y quieres buscar bacterias para limpiarlo, puedes ir a estas bases de datos y ver si hay una bacteria con esas características, cómo se llama y en qué laboratorio está.

—Un ejemplo también de su utilidad son los antibióticos ¿no?

—Justo, muchos de los descubrimientos de antibióticos se hicieron así. Los dos Premios Nobel por el descubrimiento de la estreptomina y la penicilina fueron a personas que hacían lo que hacemos nosotros, recogían muestras de suelo o de agua, aislaban microorganismos y veían cómo progresaban. Por eso una

“La taxonomía sirve, por ejemplo en Medicina, para identificar a los patógenos y estar preparados ante ellos por si hay algún tipo de infección”

“Los taxónomos no estamos sentados mirando por el microscopio, al contrario, trabajamos con genomas secuenciando el ADN de microorganismos”

“Tenemos tantos problemas con el coronavirus porque no tenemos ni idea de dónde ha salido, hay que ir a estudiar el hábitat original de ese virus”

de las ramas en la que se nos aprecia mucho a los taxónomos es en la industria farmacéutica porque todos los microorganismos nuevos pueden ser una fuente de nuevas moléculas que posteriormente pueden ser aplicadas en biotecnología para obtener medicamentos.

—En su caso ha participado en la descripción y descubrimiento de más de 60 especies y algunas relevantes para el patrimonio monumental de Salamanca.

—Sí, la bacteria ‘Auratitoccus monumenti’ surge porque sabemos que hay muchos microorganismos que viven en la superficie de los edificios, sobre todo de piedras areniscas. Todos estos estudios se iniciaron en Italia, un grupo de investigadores se dio cuenta de que el deterioro de algunos edificios se debía a la presencia de estos microorganismos. Yo viendo esos trabajos pensé en Salamanca, solicité un proyecto de la Junta de Castilla y León para iniciar esos estudios y logramos descubrir varias que participan en el deterioro de los edificios, causando ciertos daños, más allá de los fenómenos fi-

sicos. Algunos microorganismos ayudan a proteger los edificios, pero otros tienen un efecto negativo, así que es muy importante conocerlos para conocer mejor esa biodiversidad. Ahora sabemos que hay algunos que son muy resistentes a las radiaciones ultravioletas y pensamos que quizás es que producen algún compuesto que en un futuro se podría utilizar, por ejemplo, en una crema solar.

—¿Así que hay bacterias y virus buenos y malos?

—Sí, ahora se habla mucho del microbioma y de los alimentos probióticos. Sabemos que hay un microbioma, es decir, un grupo de microorganismos que están presentes en nuestro cuerpo que nos aportan un beneficio, si algunos de esos microorganismos no están presentes, pueden crear un desequilibrio que puede llevarnos a sufrir una enfermedad, así que cada vez se tienen más en cuenta esos microorganismos para defendernos de bacterias que son patógenas, aunque por lo que sabemos ahora, solo el 1% son patógenas.

—Es profesora de la Facultad de Ciencias Agrarias y Ambientales, ¿podemos hablar de aplicaciones en el campo agroalimentario?

—Precisamente, en este laboratorio también trabajamos en cómo utilizar los microorganismos para ayudar a las plantas a crecer mejor y sustituir poco a poco, los fertilizantes químicos. De esa manera, contaminamos menos, creamos una agricultura más sostenible y no contribuimos al cambio climático.

—¿Esta pandemia hará que la ciudadanía sea más consciente de la importancia de trabajos como el suyo que ayudan a conocer las bacterias y el conjunto de microorganismos?

—Espero que sí porque las personas que nos dedicamos a la taxonomía cada vez que tenemos que pedir un proyecto tenemos que enmascarar la taxonomía y darle algún tipo de aplicación. Eso sucede, no solo a nivel de España, sino en todo el mundo. La pandemia nos ha enseñado la importancia de tener una gran base de datos, por ejemplo, de virus. ¿Por qué ahora mismo tenemos tantos problemas con el coronavirus? Porque no tenemos ni idea de dónde ha salido. Si hubiéramos ido a estudiar el hábitat original de ese virus, tendríamos esa información y nos ayudaríamos a entender cómo ese virus llegó a un humano cuando el huésped original no lo era.