



> SALAMANCA

Microorganismos aislados para curar

El proyecto internacional MicroMundo busca antibióticos para combatir a las bacterias multirresistentes / Otro objetivo es fomentar las vocaciones científicas para la búsqueda de estas sustancias químicas. Por **E. Lera**

Los antibióticos son un grupo de sustancias químicas que son esenciales para prevenir y tratar las infecciones causadas por las bacterias. ¿Cómo actúan? Impidiendo que las bacterias se reproduzcan, o bien destruyéndolas. Existen distintos grupos que actúan sobre diferentes dianas celulares, interfiriendo en determinados procesos que son esenciales para las bacterias.

La mayoría de los antibióticos son productos naturales producidos por algunos microorganismos que afectan a otro grupo de microorganismos diferentes. Además, tienen mecanismos para defenderse de ellos, genes de resistencia. Esta información puede estar codificada en el genoma de los organismos o en elementos móviles, como son los plásmidos, en los que existe la posibilidad de que puedan transferirse de unas bacterias a otras.

En este escenario aparece la resistencia a los antibióticos, es decir, la capacidad de una bacteria para crecer en presencia de un antibiótico al que de manera natural era sensible. Esto ocurre por distintos mecanismos naturales, como mutaciones en el genoma o transferencia de material genético entre distintas bacterias, de tal manera que las bacterias resistentes pue-

den seguir creciendo y multiplicándose en presencia del antibiótico.

Este problema se está acentuando en todo el mundo en los últimos años por el uso masivo e indiscriminado de antibióticos, muchas veces de forma incorrecta. Cada vez es mayor el número de infecciones comunes como, por ejemplo, neumonía, tuberculosis, gonorrea y salmonelosis, cuyo tratamiento se vuelve más difícil debido a la pérdida de eficacia de los antibióticos que, además, incrementa los costes médicos, prolonga las estancias hospitalarias y aumenta la mortalidad.

Sin olvidar que ponen en jaque los avances más modernos, como el reemplazo de articulaciones, los trasplantes de órganos o la terapia contra el cáncer. Estos procedimientos, según aseguran los expertos, conllevan un riesgo importante de infección y los pacientes no podrán recibirlos si no se cuenta con antibióticos eficaces. El problema se agrava, añaden, por el uso incorrecto de los antibióticos para tratar infecciones producidas por virus u hongos sobre las que no tienen ningún efecto.

El proyecto internacional MicroMundo busca aislar microorganismos del suelo productores de antibióticos. ¿De qué manera? La profesora de la Universidad de

Salamanca Beatriz Sánchez Romero asegura que se lleva a cabo el aislamiento de diferentes suelos, el ensayo de antibiosis, para ver si estos aislados microbianos producen antibióticos que actúen sobre las cepas bacterianas de interés y su posterior almacenamiento de las cepas de interés para el estudio detallado de las moléculas producidas, a fin de comprobar si alguna de ellas es un nuevo antibiótico.

«Con este proyecto se abordan dos objetivos: la concienciación sobre el problema de la resistencia de los antibióticos y el fomento de las vocaciones científicas mediante la participación en un proyecto de investigación para la búsqueda de nuevos antibióticos», resume el científico Carlos Rodríguez Vázquez de Aldana.

Dado que dos tercios de los antibióticos actuales son producidos por microorganismos del suelo (bacterias y hongos) y que este proyecto analizará suelos muy diversos, se puede considerar que esta es «una buena estrategia» para encontrar nuevos antibióticos, apunta el investigador Ramón Santamaría Sánchez para, a continuación, exponer que se utilizan técnicas básicas de microbiología y se realiza en centros educativos de Secundaria.

Para la profesora Margarita Díaz Martínez, el proyecto MicroMundo solo tiene ventajas, ya que plantea un problema complejo como es la resistencia a los antibióticos, cuya solución necesita acciones diversas: conocer el problema, concienciar a la sociedad y buscar nuevos antibióticos.

«MicroMundo consigue microorganismos productores de antibióticos. En Salamanca hemos analizado 146 muestras de suelo y 2368 microorganismos, y hemos seleccionado 115 productores de antibióticos frente a alguna de las bacterias analizadas (5%). Todos los microorganismos quedan registrados en una base de datos y almacenados en una colección que podría ser utilizada como punto de partida con fines de investigación», detalla.

Pero ahí no se quedan los valores añadidos, MicroMundo consigue fomentar la vocación científica: alumnos universitarios que participan en este proyecto se incorporan posteriormente en grupos de investigación y alumnos de Secundaria se decantan por carreras de ciencias. Además, sostiene que durante la pandemia han podido ver que la ciudadanía necesita tener conocimientos básicos en ciencia. «Este proyecto crea cultura científica, provee de conoci-

miento a la ciudadanía para que valore con criterio los avances de la ciencia y sea consciente de la necesidad de que se invierta en ciencia».

De cara al futuro, avanzan que, a corto plazo, en cada edición acabarán con una jornada de clausura abierta a toda la sociedad, que este año se celebrará en Salamanca el próximo 21 de abril. En ella pondrán en común los resultados obtenidos y se incluirá la charla sobre la resistencia a los antibióticos, impartida por Ignacio López-Goñi, un gran difusor de la ciencia. A medio plazo seguirán realizando su labor tanto científica como divulgativa sobre el problema de la resistencia a los antibióticos en los distintos niveles educativos y el fomento de las vocaciones científicas. Esta labor de difusión la harán a través de la web y las redes sociales.

A nivel de España, en julio celebrarán su reunión anual en el Congreso de la Sociedad Española de Microbiología para analizar resultados. A largo plazo, consideran que sería muy interesante conseguir que esta colección de bacterias que están generando sirva como punto de partida para un estudio exhaustivo de investigación en la búsqueda de nuevos antibióticos.



Investigadores participantes en el proyecto internacional MicroMundo. EL MUNDO