



Perfil **Pilar Domingo-Calap** La científica, que dialogará en directo con los lectores de EL PERIÓDICO, es pionera en la terapia con fagos, virus que atacan a las bacterias resistentes a los antibióticos.

La viróloga tenaz



MICHELE CATANZARO
Barcelona

Cuando, en 2011, la abuela de Pilar Domingo-Calap murió por culpa de una bacteria hospitalaria intratable, la investigadora no sabía cómo era de común era el caso. No fue hasta 2013 cuando lo descubrió. Domingo-Calap fue a trabajar al Hospital Civil de Estrasburgo. «Sabía que había bacterias resistentes a los antibióticos, pero al trabajar con médicos me di cuenta de la magnitud del problema», recuerda.

La resistencia de las bacterias a los antibióticos causó cinco millones de muertes en 2019 en el mundo, y está en crecimiento exponencial.

La investigadora, que actualmente trabaja en el Instituto de Biología Integrativa de Sistemas (I²SysBio) de la Universitat de València, dialogará en directo en los canales de Youtube y Facebook de EL PERIÓDICO el próximo martes, a las 18.30 horas, en el marco de las Conversaciones de Salud, en colaboración con la Fundación Doctor Antoni Esteve.

Una estrategia recuperada

En Estrasburgo, Domingo-Calap estaba estudiando los virus, no las bacterias. Pero se acordó de unos virus en concreto, lo bacteriófagos o fagos, que pueden atacar a las bacterias resistentes. «Es una estrategia terapéutica descubierta hace un siglo –virus que mataban cultivos bacterianos–, pero que se abandonó cuando Alexander Fleming descubrió la penicilina», explica.

Solo en la Unión Soviética, que inicialmente tuvo menos acceso a los antibióticos, siguió el intento de desarrollar mezclas de fagos adaptadas para cada infección.

Con el aumento de la resistencia bacteriana, el interés en los fagos ha resurgido. «Los usamos de forma distinta, como medicina personalizada: desarrollamos fagos optimizados con evolución dirigida para las bacterias específicas de cada paciente», explica Domingo-Calap.



La viróloga Pilar Domingo-Calap.

Los antibióticos tienen una desventaja respecto a los fagos. Los primeros son una molécula estable, a la cual las bacterias acaban haciéndose resistentes. Los segundos evolucionan más rápido que las bacterias. «Además, podemos adaptarlos por adelantado, para dificultar aún más que la bacteria genere resistencias», puntualiza. Antes de aplicarlos, su grupo explora en el laboratorio todas las es-

trategias de adaptación de las bacterias y seleccionan fagos que las contrastan todas.

A finales de 2019, la viróloga recibió un correo de un padre de Mallorca, cuyo hijo tenía una micobacteria intratable, que se da en la mucosidad de los niños con fibrosis quística. «Me fui a Mallorca a buscar fagos. Entonces pensábamos que los mejor adaptados contra ciertas bacterias podían estar en el entorno del paciente», explica Domingo-Calap.

Fibrosis quística

Gracias a esa experiencia, la científica desarrolló fagos que ayudaron a otros pacientes con fibrosis quística. Actualmente, su grupo tiene abierta una campaña de micromecenazgo llamada *Adopta un fago*, para financiar esta investigación.

Además de matar bacterias, los fagos se pueden usar para tratar superficies y hacer tiras de diagnóstico, puntualiza Domingo-Calap. Pero quizás la aplicación más imprevista es para combatir una bacteria que no afecta a los humanos, sino a los olivos y a otros árboles: la temible *Xylella*, que ya es endémica en Baleares y ha penetrado en Valencia. La viróloga está llevando a cabo el primer tratamiento en el campo basado en fagos de esta bacteria.

Domingo-Calap es una pionera del uso terapéutico de fagos, lo que la ha convertido en una buscadora incansable de estos virus en el ambiente que le rodea. «Los virus están en el suelo, el aire y el agua. Hay que buscarlos continuamente, en cualquier sitio», concluye la científica. ■