

Valencia / Madrid, miércoles 23 septiembre de 2026

Una terapia personalizada con bacteriófagos logra eliminar una infección multirresistente provocada por una herida de guerra

- La terapia combinada de bacteriófagos y colistina favoreció la cicatrización de la herida y la recuperación parcial de la movilidad del codo, evitando la amputación de la extremidad
- Este trabajo es una colaboración entre el I2SYSBIO (CSIC-UV) y el Hospital General de la Defensa de Zaragoza



Bacteriófagos. / iStock

El Grupo de Virología Ambiental y Biomédica del Instituto de Biología Integrativa de Sistemas (I2SYSBIO), centro mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universidad de Valencia (UV) ha liderado el tratamiento de un paciente que, tras sufrir graves heridas durante un conflicto bélico y someterse a varias intervenciones quirúrgicas, desarrolló una infección causada por *Klebsiella pneumoniae*

multirresistente. El tratamiento, basado en una terapia personalizada con un bacteriófago en combinación con colistina, permitió eliminar la bacteria, favorecer la cicatrización de la herida y recuperar parcialmente la movilidad del codo, evitando la amputación de la extremidad propuesta por el equipo médico ante el riesgo de que la infección se extendiera al torrente sanguíneo. El estudio, realizado en colaboración con el Hospital General de la Defensa de Zaragoza, ha sido publicado en el *International Journal of Infectious Diseases*.

Los conflictos armados pueden generar un elevado número de heridos que, en condiciones de acceso limitado a servicios sanitarios, escasez de recursos o retrasos en las intervenciones, presentan un mayor riesgo de desarrollar infecciones persistentes causadas por bacterias multirresistentes. Estas infecciones son especialmente complejas cuando afectan a heridas profundas, huesos, implantes o prótesis, ya que pueden limitar las opciones terapéuticas y requerir tratamientos prolongados o nuevas intervenciones quirúrgicas.

Los bacteriófagos, virus capaces de infectar y destruir específicamente determinadas bacterias, están adquiriendo interés como herramienta complementaria frente a este tipo de infecciones. Esta especificidad permite diseñar tratamientos adaptados para cada infección y combinarlos con antibióticos y tratamientos quirúrgicos. Aunque la fagoterapia continúa en desarrollo clínico, estos tratamientos podrían ofrecer nuevas alternativas cuando las terapias convencionales resultan insuficientes.

Este estudio describe el tratamiento de un hombre de 52 años que en 2022 sufrió graves heridas durante un conflicto bélico y que, tras varias intervenciones quirúrgicas, desarrolló una infección por *K. pneumoniae* multirresistente. La infección persistió pese a los tratamientos antibióticos empleados, por lo que el equipo médico buscó una alternativa terapéutica para evitar la amputación de la extremidad.

En este contexto, el equipo médico recurrió a la investigadora del I2SYSBIO Pilar Domingo Calap, cuyo equipo seleccionó y caracterizó un bacteriófago con actividad frente a la bacteria aislada del paciente, además de llevar a cabo su producción para uso terapéutico. La terapia personalizada, autorizada por la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS) bajo un régimen de uso compasivo, combinó la administración del bacteriófago por vía intravenosa y local con colistina.

La respuesta al tratamiento fue rápida: *K. pneumoniae* dejó de detectarse en las muestras de la herida al octavo día y los análisis posteriores continuaron siendo negativos. Además, se observó una progresiva cicatrización de la herida y una recuperación parcial de la movilidad del codo. La mejoría clínica se mantuvo durante el seguimiento y no se observaron efectos adversos asociados al tratamiento.

Este caso pone de manifiesto el potencial de la fagoterapia personalizada como tratamiento complementario frente a infecciones complejas causadas por bacterias multirresistentes. Al mismo tiempo, subraya la necesidad de seguir desarrollando estudios clínicos que permitan evaluar su eficacia y establecer protocolos para su aplicación en la práctica clínica.

El proyecto ha sido financiado mediante *crowdfunding* en colaboración con la Fundación Española de Fibrosis Quística, el Proyecto SEJIGENT/2021/014 (Conselleria d'Innovació, Universitats, Ciència i Societat Digital; Generalitat Valenciana), el Proyecto PID2020-112835RA-I00, el contrato Ramón y Cajal RYC2019-028015-I, y la ayuda FPU19/04611 (Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades).

Lucas Mora-Quilis, Mireia Bernabéu-Gimeno, Marco Pardo-Freire, Sergio García-Porto, Valentín Yuste-Benavente, María del Mar Rodero-Roldan, Pilar Domingo-Calap. **Favourable clinical and microbiological outcomes of a war-associated prosthetic joint infection caused by *Klebsiella pneumoniae* treated with combined phage-colistin therapy.** *International Journal of Infectious Diseases*. DOI: 10.1016/j.ijid.2026.109079

CSIC Comunicación

comunicacion@csic.es