



## Virus que son héroes

Por: María I. Velez-Brochero  
Microbióloga  
[mvelez0310@hotmail.com](mailto:mvelez0310@hotmail.com)

### ¿Cuales son esos virus héroes y por qué?

Los bacteriófagos o fagos son virus, es decir, necesitan infectar células para poder multiplicarse. Sin embargo, no hay que temerles, pues no son virus malos. De hecho, la mayoría de los virus son buenos, siendo los fagos las entidades biológicas más abundantes de nuestro planeta.

Aunque pueden infectar, no atacan a personas o animales (células eucariotas) sino a bacterias (procariotas); su abundancia puede ser treinta veces mayor a la población bacteriana. Además, son muy específicos, ¿qué quiere decir esto?; bueno, quiere decir que los fagos se especializan en infectar una especie bacteriana o en su defecto, especies muy similares.



Los fagos necesitan unirse a receptores específicos de la especie bacteriana que infectan, inyectar su información genética dentro y continuar con su multiplicación (replicación). Por ejemplo, cuando intentas armar las piezas de un rompecabezas y necesitas que una pieza encaje con otra, debes hallar un sitio de unión específico para que esta unión no sea forzada y encaje perfectamente.

Ahora bien, en el caso de los fagos, una vez que encajan estas piezas de rompecabezas (receptor — sitio de unión al receptor del virus), el bacteriófago inserta el material genético que contiene toda la información que usará para replicarse y formar nuevas partículas virales.

Estas partículas, tienen la capacidad de reducir la cantidad de bacterias, lo cual, contribuye al biocontrol de estas comunidades en cualquier ambiente donde se encuentren. Esta reducción se lleva a cabo a través de la lisis bacteriana (muerte bacteriana) provocada por introducir su información genética dentro de la célula, la multiplicación de los fagos en el interior de la bacteria y proteínas que estos producen para degradar la pared celular. Una vez que se degrada la pared celular, se produce un desequilibrio, lo que permite que se liberen estos virus para infectar nuevas bacterias de la misma especie.



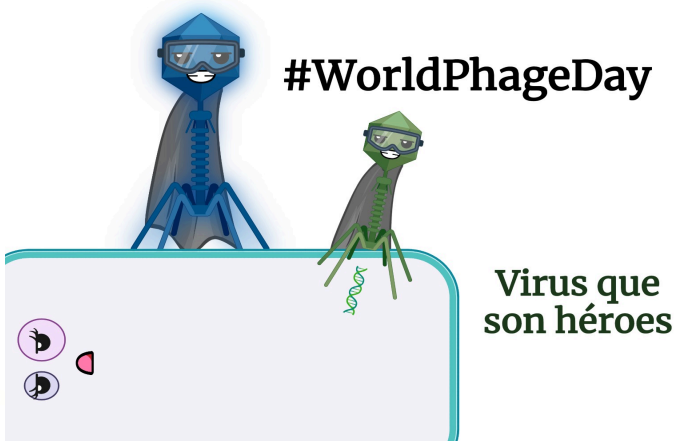
## Virus que son héroes

En ese orden de ideas, los bacteriófagos son una alternativa útil para tratar bacterias patógenas responsables de enfermedades infecciosas como la neumonía, tuberculosis, entre otras. Es decir, son virus que pueden ser el tratamiento de dichas infecciones bacterianas y a este procedimiento de tratar enfermedades infecciosas con bacteriófagos se le denomina fagoterapia.

### FAGOTERAPIA

La fagoterapia representa una estrategia muy prometedora teniendo en cuenta su especificidad con la bacteria diana (las piezas del rompecabezas), lo que garantiza que no afectará otras bacterias que no están incluidas dentro del objetivo y que hacen parte de la microbiota normal (Ejemplo; bacterias buenas que nos ayudan a procesar los nutrientes de lo que comemos).

Es importante resaltar que, con la emergencia en salud pública por el incremento de infecciones por bacterias multirresistentes (bacterias que resisten a múltiples antibióticos), el uso de antibióticos de amplio espectro no es una buena alternativa para contrarrestar o mitigar estas infecciones, dado que no se dirigen a un blanco o diana específica, sino que pueden afectar otras bacterias que hacen parte de la microbiota normal del organismo, provocando un desequilibrio y otros problemas.



También, es fundamental tener en cuenta que las bacterias evolucionan muy rápido para evitar ser destruidas por los antibióticos, es decir, modifican sus dianas (piezas de unión en el rompecabezas) para que los antibióticos no cumplan su mecanismo de acción. Por el contrario, en el caso de los bacteriófagos al ser especializados, cuando su bacteria objetivo tiene cambios en material genético (mutaciones) para no ser infectada, estos también evolucionan, siempre se encuentran en una constante

batalla armamentista donde ambos evolucionan para sobrevivir (la bacteria para no ser infectada y el bacteriófago para continuar multiplicándose), y a esto se le denomina coevolución.



## Virus que son héroes

De esta manera, la investigación y el uso de fagos para tratar enfermedades infecciosas cobra muchísima importancia en medicina, sobre todo si nos enfocamos en la problemática de multirresistencia ocasionada por el uso indiscriminado de antibióticos. Siendo los fagos la prueba de que no todos los virus son malos, y que hay virus que pueden salvarnos como héroes, incluso de aquellas bacterias consideradas villanas invencibles (bacterias multirresistentes) (1, 2).

### REFERENCIAS

1. Kutter, E., Hoyle, N., Eisner, W., Kuhl, S., Alavidze, Z., & Blasdel, B. G. 2020. Phage Therapy: Bacteriophages as Natural, Self-Limiting Antibiotics. DOI: [10.1016/B978-0-323-43044-9.00101-1](https://doi.org/10.1016/B978-0-323-43044-9.00101-1)
2. Brives, C. & Pourraz, J. 2020. Phage therapy as a potential solution in the fight against AMR: obstacles and possible futures. *Palgrave Commun.* 61(6): 1–11.

**Citar como:** Vélez-Brochero, María I. 2021. Virus que son héroes. *Revista Peruana de Divulgación Científica en Genética y Biología Molecular* [en línea]. Lima: Editorial IGBM, vol. 3, pp. 4–6. ISSN:2415–234X.

Disponible en: <http://igbmgenetica.com/revista-rdgbm/>