



JOSÉ PRIETO

CIENCIA

Virus contra bacterias

En plena crisis por el coronavirus nadie podría pensar que existen unos virus, los fagos, que por su capacidad para infectar las bacterias, podrían convertirse en un apoyo para luchar contra las infecciones, en un momento en que la resistencia a los antibióticos empieza a convertirse en uno de los grandes desafíos de la medicina.

Por su naturaleza, los virus no son seres ni vivos ni muertos. No crecen, no se mueven, no fabrican energía. Se dejan llevar por el azar hasta que, como parásitos, se adhieren a una célula y, utilizando el sistema reproductor de la misma, se multiplican destruyendo la célula durante el proceso.

Los bacteriófagos, o fagos, son un tipo de virus muy abundante en la naturaleza y muy capacitados para invadir las bacterias, en cuyo seno se multiplican hasta que las revientan produciendo nuevos virus que son expulsados al exterior. Fueron descubiertos por los microbiólogos en 1910 y su primera aplicación médica se remonta a la Primera Guerra Mundial contra infecciones como la fiebre tifoidea o el cólera. Posteriormente, durante la guerra entre la Unión Soviética y Finlandia (1939-1940) su aplicación redujo a un tercio las muertes por gangrena.

Actualmente es posible recurrir a un tratamiento por fagos en algunos países de Europa del Este, pero en los países occidentales hace décadas que se abandonaron. Una revisión clínica de su eficacia en 1934, unido a la rápida difusión de los antibióticos en la década siguiente, hizo que su uso cayera en el olvido.

Últimamente, con la aparición de las infecciones multiresistentes a los antibióticos, la Agencia Federal de Fármacos y Medicamentos de Estados Unidos (FDA) ha autorizado su utilización, en virtud del llamado «uso compasivo» en pacientes para los que se han agotado todas las opciones. Piénsese que, en todo el mundo, la resistencia a los antibióticos causa la muerte de unas 700.000 personas al año.

Mientras que los antibióticos eliminan tanto a las bacterias dañinas como a las beneficiosas, los fagos solo destruyen las cepas malignas. Ahora bien, para ello hay que encontrar el fago apropiado y, si bien el número de fagos en la naturaleza es tal que serían capaces de acabar diariamente con el 40% de las bacterias de los mares, encontrar el fago apropiado para atacar una determinada infección no es sencillo ni barato. Además, al igual que con los antibióticos, las bacterias generan resistencia a los fagos. A pesar de los inconvenientes, las agencias sanitarias de distintos países están interesándose por los fagos, así como las farmacéuticas, algunas de las cuales comienzan a disponer e invertir en sus divisiones de investigación.

Algunos ensayos clínicos en los que se ha utilizado la fagoterapia han sido exitosos. Infecciones multiresistentes atacadas por fagos han desaparecido. En otros, fagos que atacaban a bacterias multiresistentes anularon la resistencia de las mismas a los antibióticos haciendo que éstos recuperaran su eficacia. Otros ensayos no han sido tan exitosos.

La principal dificultad en el uso de los fagos radica en encontrar el apropiado que ataque a la bacteria causante de la infección. Por eso, la modificación genética de estos virus, creando fagos genomodificados abre una nueva área de investigación. En 2007 se creó el primer fago modificado genéticamente. Actualmente, el gigante farmacéutico Johnson&Johnson ha firmado un acuerdo con Locus Biosciences, por un valor de 750 millones de euros, para elaborar fagos modificados. A diferencia de los encontrados en la naturaleza, estos fagos pueden tener un mayor beneficio económico.

Se estima que el coste por paciente de un tratamiento con fagos puede rondar los 45.000 euros, cuantía que disminuiría si los tratamientos se generalizasen. No obstante, la comercialización de la fagoterapia no será fácil, requiriéndose una enorme inversión de tiempo, trabajo y dinero. Sin embargo, en palabras de un reconocido microbiólogo: «La crisis de la resistencia a los antibióticos es demasiado grave como para prescindir de ella».

