

**FERNANDO
REINACH**



E-MAIL: fernando@reinach.com

Gatos, ratos, bacteriófagos e bactérias

Para eliminar um ser vivo que nos incomoda, nada melhor que usar um de seus predadores naturais. Um bom exemplo é o uso dos gatos para eliminar ratos. Desde que nos livramos dos leões e outros grandes carnívoros, o grupo de seres vivos que mais nos ameaça são as bactérias. E, para matá-las, engolimos toneladas de antibióticos.

É assim desde que a penicilina foi descoberta, em 1928, por Alexander Fleming. Mas estão surgindo bactérias resistentes a todos os nossos antibióticos. Esse é um problema que não vai passar com uma aspirina. É por isso que um trabalho que descreve o uso de inimigos naturais das bactérias para curar uma menina de 15 anos chamou tanta atenção essa semana.

Os inimigos naturais das bactérias são vírus que penetram na bactéria, se reproduzem no seu interior, provocam sua explosão, liberando centenas de novos vírus que vão à caça de novas bactérias. Esses vírus são chamados de bacteriófagos (comedores de bactérias).

A ideia de combater infecções bacterianas com vírus é antiga, mas alguns fracassos iniciais e o surgimento dos antibióticos colocaram essa estratégia no fundo do armário da Medicina.

Uma menina de 15 anos, portadora de uma doença genética chamada fibrose cística, que prejudica o funcionamento dos pulmões, causando inúmeras infecções respiratórias, já estava muito debilitada quando, para salvar sua vida, foi submetida a um

transplante de pulmão.

Para infelicidade de todos, dias depois da operação, a cicatriz começou a ficar vermelha e a supurar. Era uma infecção por *Mycobacterium abscessus*, uma bactéria que causa abscessos. Ela era resistente a todos os an-

tibióticos e as feridas foram se espalhando pelo corpo da menina e pelos órgãos internos. Sem nada que pudessem fazer, os médicos a mandaram para casa. Os pais inconformados insistiram e os médicos resolveram tentar matar a bactéria usando bacteriófagos.

Mas como achar um vírus capaz de atacar exatamente essa cepa de bactéria? A sorte dos médicos é que nos Estados Unidos há um banco de vírus, criado por crianças do ensino médio, que na escola apreendem a isolá-los de tudo que é poça d'água, lixeira e animais em decomposição. E esse banco possui centenas de milhares de vírus.

Os cientistas isolaram a bactéria que infectava a menina e testaram cada amostra de vírus do banco, com o objetivo de

identificar vírus capazes de atacar a maldita *Mycobacterium abscessus*. Três bacteriófagos que tinham sido batizados de Muddy, ZoeJ e BP, pelas crianças que os isolaram, se mostraram capazes de matar a *Mycobacterium abscessus*.

Foi só um curado, mas abre novos caminhos para tratarmos infecções

Muddy, ZoeJ e BP tiveram seu DNA sequenciado e os genes que poderiam torná-los menos virulentos foram identificados e retirados do genoma. Em seguida, os vírus foram reproduzidos em larga escala e injetados primeiramente na pele da menina, para ver se havia alguma reação alérgica (o que não

ocorreu), e em seguida diretamente no sangue da paciente.

Dias depois, os abscessos começaram a secar e as feridas fecharam. Testes no sangue indicavam que a bactéria ainda estava presente. Como as injeções de vírus não provocaram qualquer efeito colateral, ela continuou a ser tratada com injeções diárias de vírus e aos poucos as bactérias foram vencidas. A menina voltou a ter uma vida normal.

Esse é um resultado surpreendente e promissor, principalmente agora que somos capazes de manipular vírus para alterar sua especificidade e virulência por meio da engenharia genética. Os cientistas estão animados, mas cautelosos, afirmando que não podem ter certeza absoluta que foi o vírus que destruiu as bactérias. Quando testaram

essa mistura de vírus em outras cepas de bactérias constataram que os vírus são específicos para essa bactéria.

Foi somente um único paciente curado, mas esse resultado abre novos caminhos para tratarmos infecções bacterianas. E, com os antibióticos deixando de funcionar, todo novo caminho é mais que bem-vindo.

*

MAIS INFORMAÇÕES: ENGINEERED BACTERIOPHAGES FOR TREATMENT OF A PATIENT WITH A DISSEMINATED DRUG-RESISTANT MYCOBACTERIUM ABSCESSUS. NATURE MEDICINE (2019) EM [HTTPS://DOI.ORG/10.1038/S41591-019-0437-Z](https://doi.org/10.1038/s41591-019-0437-z)

É BIÓLOGO