

8º MoEduCiTec

Mostra Interativa da Produção Estudantil
em Educação Científica e Tecnológica
O Protagonismo Estudantil em Foco

II Mostra de Extensão Unijui



27/09/2024 | Campus Ijuí



FAGOTERAPIA: UM NOVO PARADIGMA NA ERA ANTIBIÓTICA

Ana Clara Rios Huth¹

Miguel Angelo Marquiro de Freitas²

Sara Hermel de Oliveira³

Janaína Fontella Loureiro Hickenbick (professora orientadora)⁴

Instituição: Escola Técnica Estadual 25 de Julho

Modalidade: Relato de Pesquisa

Eixo Temático: Vida, Saúde e Ambiente

¹ Ana Clara Rios Huth, incluindo e-mail (este autor é responsável pela inscrição).

² Miguel Angelo Marquiro de Freitas, miguel-freitas7@educar.rs.gov.br

³ Sara Hermel de Oliveira, sara-oliveira7@educar.rs.gov.br .



1. Introdução: O tema escolhido faz relação ao itinerário de ciências da natureza do novo ensino médio, denominado “FAGOTERAPIA: UM NOVO PARADIGMA NA ERA ANTIBIÓTICA”.

Este trabalho tem como principal objetivo entender o que é a fagoterapia e seus fins, visando aumentar o conhecimento e a compreensão sobre características deste estudo, a utilização dos fagos no combate às doenças originadas por bactérias. Os bacteriófagos são muito precisos, atacando apenas as bactérias-alvo, o que os torna uma opção promissora para tratar infecções resistentes a antibióticos convencionais.

A pesquisa está sendo realizada pois é um fato que o tratamento com fagos é um assunto pouco falado e discutido na sociedade, buscamos convencer o leitor de que o tratamento é viável, seguro e eficiente, para o tratamento de bactérias. Tornar relevante o assunto de superbactérias, principalmente nos dias atuais que o automedicamento se tornou cada vez mais comum.

2. Procedimentos Metodológico:

Trata-se de um relato de pesquisa, de natureza quantitativa e bibliográfica, a partir da análise de informações disponíveis em sites educacionais sobre o tema, bem como artigos em língua portuguesa do Google Acadêmico.

3. Resultados e Discussões:

Os vírus são parasitas intracelulares obrigatórios, ou seja, para conseguirem completar seu ciclo de vida (a reprodução) necessitam apossar-se de uma célula. Por outro lado, as bactérias são unicelulares, constituídas de uma célula. Logo, os bacteriófagos parasitam a bactéria e desenvolvem-se em seu interior.

Os bacteriófagos foram descobertos pelo bacteriologista inglês Frederick Twort em 1915, e pelo microbiologista franco-canadense Félix D'Hérelle em 1917. D'Hérelle cunhou o termo "bacteriófago" à uma variante de vírus e foi um dos primeiros a reconhecer seu potencial terapêutico.

O uso dos bacteriófagos (fagos) foram descobertos como alternativa natural para o combate de infecções bacterianas, ou seja, o vírus extermina a bactéria de forma natural, de acordo com sua reprodução; apesar de ser injetado artificialmente. Essa alternativa foi uma resposta à hiper resistência das bactérias, por conta do uso excessivo de antibióticos, com isso, o fago evolui ao mesmo tempo que a bactéria, por isso chamada de alternativa



natural; porque a dificuldade atual no uso de antibióticos é acompanhar a mutação das bactérias.

A reprodução do fago, assim como a dos vírus em geral, pode ser Lítica ou Lisogênica. Na lítica, ele invade a bactéria hospedeira e inocula seu material genético para produzir múltiplas cópias do próprio fago, levando à ruptura da célula hospedeira (lise) e a morte da célula durante esse processo. Na lisogênica, as etapas iniciais ocorrem de maneira semelhante ao ciclo lítico, parasitando a hospedeira. No entanto, após a inserção do DNA do fago na célula hospedeira, em vez de ser imediatamente replicado ou expresso para produzir proteínas, o DNA do fago se recombina com uma região específica do cromossomo bacteriano. Isso resulta na integração do DNA do fago no cromossomo bacteriano, ou seja, a bactéria completa seu ciclo de vida com o DNA do vírus anexado em si, e consequentemente carrega o material genético viral.

Ao longo das décadas, as bactérias desenvolveram resistência aos antibióticos, devido principalmente, a automedicação, em que pessoas utilizam de remédios complexos para tratar doenças simples, sem a prescrição médica, fazendo assim bactérias desenvolverem a resistência aos antibióticos. A descoberta da fagoterapia contribuiu para a diminuição dos casos de resistência bacteriana tendo em vista que, o fago também é um organismo vivo e evolui durante o tempo em casos de necessidade; então, conforme a evolução das bactérias para resistirem a eventos externos o fago evolui para quebrar essa resistência.

Além disso, pesquisas clínicas atuais em camundongos com fibrose cística vem apresentando resultados positivos no uso da fagoterapia; tendo em vista que após a parasitação da célula hospedeira o vírus leva cerca de 40 horas para se reproduzir e iniciar seu ciclo de vida, assim, levando o fago em encontro à bactéria.

Apesar disso, a fagoterapia não é posta em vigor em tratamentos cotidianos porque ela só é eficaz quando o bacteriófago é específico à bactéria, isso é, para o efeito ocorrer de maneira correta é necessário saber especificamente a bactéria que está presente no organismo causando atraso no tratamento, por conta de haver a necessidade de exames de cultura da bactéria serem realizados, e o resultado demora horas que podem ser cruciais no



desenvolvimento da doença; os antibióticos por outro lado possuem um leque maior de agentes que é eficaz, precisando apenas de avaliação médica simples.

4. Conclusão:

Ao finalizar o presente estudo, pode-se concluir que a descoberta da fagoterapia representa um marco muito importante na saúde pública. A mesma tem sido um método amplamente pesquisado e eficaz para combater superbactérias resistentes a antibióticos. Essa medicação, apesar de ser desenvolvida em laboratório, é um recurso de origem natural e apresenta uma gama de benefícios, incluindo um tratamento que assegura eficácia e a melhoria das condições médicas relacionadas à prevenção de possíveis epidemias.

No entanto, seu uso gera debates sobre questões éticas e de saúde, enfatizando a importância de uma educação abrangente sobre o funcionamento e seus possíveis efeitos colaterais. Para tanto, é necessário que a população seja conscientizada que a fagoterapia é necessária e uma evolução para a humanidade.

5. Referências:

PEARLY, Jacob. Fagoterapia: os vírus que combatem doenças humanas. *Net*, 28 jan 2021. Disponível em <https://www.bbc.com/portuguese/vert-fut-55815174> Acesso em 12 de Junho de 2024

VIEIRA, GM; PIVA, DO; DAMASCENO, RL; JAPIASSU, R. de VN; MACEDO, A.C. JAPIASSU, C. de VN; PEREIRA, MA Eficácia da fagoterapia para o tratamento de infecções por bactérias multirresistentes e suas aplicações. *Revista Brasileira de Saúde*, [S. l.], v. 4, n. 3, pág. 10728–10744, 2021. DOI: 10.34119/bjhrv4n3-089. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BJHR/article/view/29875>

Acesso em: 14 de Junho de 2024

Bacteriófagos, artigo sobre vírus. Khan Academy, 2016. Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/science/biology/biology-of-viruses/virus-biology/a/bacteriophages#:~:text=Bacteri%C3%B3fagos%2C%20assim%20como%20os%20outros,e%20matam%20as%20c%C3%A9lulas%20hospedeiras>. Acesso em 15 de Junho de 2024

Bacteriófagos. Toda Matéria. Disponível em:

8º MoEduCiTec

Mostra Interativa da Produção Estudantil
em Educação Científica e Tecnológica
O Protagonismo Estudantil em Foco

II Mostra de Extensão Unijui



27/09/2024 | Campus Ijuí



<https://www.todamateria.com.br/bacteriofagos/> Acesso em 16 de junho de 2024