AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DE PROBIÓTICO NA RESISTÊNCIA ANTIMICROBIANA DE UM MODELO EXPERIMENTAL PARA *MYCOBACTERIUM TURBECULOSIS*, CAUSADOR DA TUBERCULOSE

Júlia Barbosa dos Santos (FA), Luiz Ricardo Olchanheski, Marcos Pileggi (Orientador), e-mail: mpileggi@uepg.br.
Universidade Estadual de Ponta Grossa/Departamento de Ciências Biológicas e da Saúde.

Ciências Biológicas. Microbiologia Aplicada.

Palavras-Chave: *resistência antimicrobiana, probióticos, micobactéria.*

Resumo

Este trabalho trata sobre os efeitos dos probióticos na resistência antimicrobiana da *Mycobacterium smegmatis*, modelo experimental não patobionte da bactéria causadora da tuberculose, frente ao antibiótico Pirazinamida, que é utilizado no tratamento da doença respiratória. Os antibiogramas demonstraram alteração no padrão de crescimento da *M. smegmatis* em conjunto aos probióticos, possivelmente devido a ação do *quorum sensing* (QS).

Introdução

A tuberculose, causada pela *Mycobacterium tuberculosis*, apresenta risco à saúde populacional devido às linhagens multirresistentes (MDR) aos antibióticos Isoniazida, Etambutol, Pirazinamida e Rifampicina, que resultam na piora da infecção (HAMEED et al., 2018). Uma alternativa seria incluir os probióticos como auxílio do equilíbrio da microbiota intestinal, a qual age diretamente no sistema imunológico por meio de comunidades bacterianas benéficas, como *Lactobacillus* sp. (LIU et al., 2021; NEGI et al.,2020). A investigação da alteração da resistência antimicrobiana, ou crescimento, da bactéria modelo experimental *Mycobacterium smegmatis* frente às bactérias probióticas, pode abrir uma perspectiva de tratamento alternativo para a tuberculose via SUS, visando a diminuição das linhagens MDR.

Materiais e Métodos

Os probióticos *Lactobacillus helveticus*, *Lactobacillus acidophilus*, *Bifidobacterium longum* e *Bifidobacterium bifidum* foram cultivadas em meio Ágar Man-Rogosa-Sharpe (MRS) *Lactobacillus* (Hütt et al.,2006) enquanto a *M. smegmatis* foi cultivada no meio Ágar LB e caldo BHI, a 37 °C.

A determinação da concentração inibitória mínima (CIM), seguindo o protocolo do EUCAST (2019), com modificações, foi executada com várias concentrações dos antimicrobianos no inóculo da *M. smegmatis* em caldo Mueller Hinton, incubados por 24 h a 200 rpm em 37 °C, e feito a leitura da absorbância em 625 nm.

O antibiograma consistiu na fixação de três discos, embebidos com o antibiótico, em placas de Mueller Hinton, com um tapete formado pelas linhagens probióticas e a bactéria modelo, que, anteriormente, permanecerem em conjunto por 24 h em tampão fosfato salino. Ao final das 24 h, fez-se a leitura das placas.

Resultados e Discussão

De acordo com os resultados obtidos, não foi possível estabelecer a avaliação dos halos de inibição dos antibiogramas, porém, observou-se um perfil de crescimento da *M. smegmatis* alterado quando em conjunto com as linhagens probióticas (Fig. 1). Sugere-se que estes microrganismos apresentam um mecanismo de regulação gênica por meio de moléculas sinalizadoras de *quorum sensing* (DENG et al., 2020), capaz de modificar os padrões de crescimento de outras espécies bacterianas.

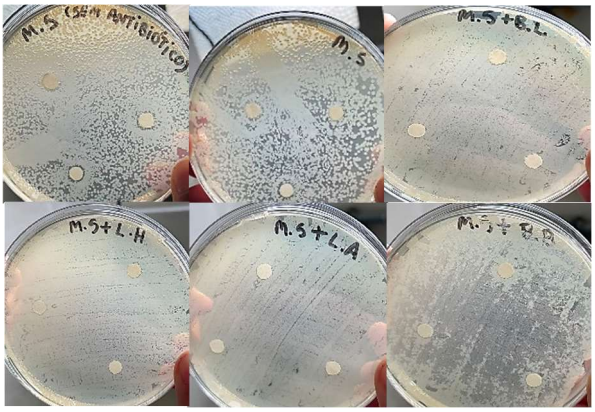


Figura 1. Antibiogramas com Pirazinamida 200 mg/L. M.S: *Mycobacterium smegmatis*; B.L: *Bifidobacterium longum;* B.B: *Bifidobacterium bifidum*; L.A: *Lactobacillus acidophilus*; L.H: *Lactobacillus helveticus*.

Conclusão ou Conclusões

Os probióticos foram capazes de modificar o padrão de crescimento da bactéria modelo pelo QS liberado no meio de cultura. Esta hipótese poderá ser testada por meio da avaliação e identificação dessas moléculas sinalizadores de QS das linhagens testadas. Há uma perspectiva, portanto, de utilização de probióticos para controlar o agente causal da tuberculose.

Agradecimentos

Às instituições de financiamento e fomento, em especial à FA e UEPG, ao meu orientador e coorientador.

LIU, Y.; WANG, J.; WU, C. Microbiota and Tuberculosis: A Potential Role of Probiotics, and Postbiotics. **Frontiers in Nutrition**, v. 8, n. 7, mai. 2021.

DENG, Z. et al. Quorum sensing, biofilm, and intestinal mucosal barrier: involvement the role of probiotic. **Frontiers in Cellular and Infection Microbiology**, v. 10, p. 538077, 2020.