XXX Encontro Anual de Iniciação Científica
VII Encontro Anual de Iniciação Científica Júnior
eaic 2021

AVALIAÇÃO DE EVENTOS DE CO-SELEÇÃO A ANTIMICROBIANOS MEDIADOS POR METAIS PESADOS EM ISOLADOS BACTERIANOS DE PARQUES DE RECREAÇÃO PÚBLICOS

Izadora Silva de Melo (PROVIC), Luiz Ricardo Olchanheski, Jesiane Stefania da Silva Batista (Orientador), e-mail: jesiane.batista@uepg.br.

Universidade Estadual de Ponta Grossa/ Departamento de Ciências Biológicas

Área de Microbiologia, subárea de Biologia e Fisiologia dos Microrganismos.

Palavras-Chave: *contaminação, co-resistência, genes.*

Resumo

A resistência bacteriana se faz preocupante a muitas décadas. Pela dificuldade na criação ou implementação de novos fármacos se faz necessário uma nova abordagem dessa problemática. Nessa busca por novas soluções foi verificada a influência de contaminantes nessa resistência. A presença de contaminantes no ambiente é capaz de selecionar microrganismos tolerantes, principalmente pelos metais pesados. Então, podem ocorrer eventos de co-seleção, em que o mesmo mecanismo de defesa ocorre para metais e antimicrobianos ou há a co-localização de genes de plasmídeos obtidos por transferência. Assim, se faz necessário um maior entendimento da resistência bacteriana, pela grande dificuldade de seu controle e os grandes riscos que traz à saúde mundial. Neste trabalho foi realizado o isolamento de linhagens bacterianas de um ambiente contaminado por resíduos domésticos, verificada a resistência a antimicrobianos e ainda observado a resistência a metais pesados, o que pode determinar eventos de co-seleção.

Introdução

O uso incorreto de antimicrobianos vem se tornando muito preocupante. Assim, a resistência bacteriana é frequentemente associada apenas a esse fator, porém já se pode relacionar eventos de resistência à contaminação de solos e águas por despejos domésticos e industriais. Em relação a presença de metais pesados nesses ambientes, já se observa a grande influência nessa seleção dos microrganismos. Os mecanismos envolvidos nos processos de seleção bacteriana podem ocorrer pela presença dos genes para resistência a antimicrobianos e metais no mesmo elemento genético, alvo das substâncias agressoras em comum ou ainda pela co-regulação da expressão gênica. Esse trabalho busca associar a contaminação com mecanismos adquiridos ou adaptativos que conferem resistência a antimicrobianos e metais pesados simultaneamente (co-resistência).

Material e Métodos

Foi realizada a coleta de água no olho d'água João de Maria (25º 5' 1,78" S, 50º 8' 42,37" W) em diferentes posições, com o auxílio de falcons esterilizados e posterior inoculação utilizando o meio de cultura Ágar Luria-Bertani (LA: Triptona 10 g/L, NaCl 10 g/L, Extrato de Levedura 5 g/L e Ágar Bacteriológico 15 g/L) contendo os antibióticos tetraciclina e ciprofloxacino. Para o isolamento dos microrganismos do olho d'água foram utilizados meios seletivos com 0,5 e 0,05 µg/ml de ciprofloxacino e 1 e 10 µg/ml de tetraciclina, que permaneceram incubados por 48 horas a 27ºC. Para a análise quanto a resistência aos metais foram inoculados em meio de cultura LA com 4,5 µl/ml de níquel e 7,5 µl/ml de cádmio nas mesmas condições.

Resultados e Discussão

Dos meios de cultura seletivos foi possível o isolamento de 34 colônias, sendo que o meio de maior concentração para tetraciclina apresentou maior seleção dos microrganismos. Para os meios contendo ciprofloxacino ocorreu da mesma forma, mas com uma redução expressiva no número de colônias devido a maior atividade do antimicrobiano. Em relação aos metais o níquel se apresentou bem tolerável, propiciando o crescimento de 32 colônias, porém para o cádmio foi possível o crescimento de apenas 3 colônias, devido sua maior toxicidade.

Tabela 1. Número de colônias que se apresentaram resistentes aos antimicrobianos.

Antibióticos	1 µg/ml	10 µg/ml	0,05 µg/ml	0,5 µg/ml
Tetraciclina	34 colônias	29 colônias	-	-
Ciprofloxacino	-	-	33 colônias	22 colônias

Conclusão ou Conclusões

Possivelmente algumas das bactérias isoladas apresentaram seleção a antimicrobianos, pela presença de contaminantes ambientais, como os metais pesados analisados. Os dados obtidos serão validados pela caracterização do conteúdo plasmidial dessas bactérias, verificando se esses genes se encontram em ilhas genômicas.

Agradecimentos

Ao CNPq pelo financiamento à pesquisa.

BAKER-AUSTIN, Craig et al. Co-selection of antibiotic and metal resistance. **Trends in microbiology**, v. 14, n. 4, p. 176-182, 2006.
STEPANAUSKAS, Ramunas et al. Coselection for microbial resistance to metals and antibiotics in freshwater microcosms. **Environmental Microbiology**, v. 8, n. 9, p. 1510-1514, 2006.