

Caracterização genotípica de *Pseudomonas aeruginosa* isoladas de água mineral comercializadas em São Paulo, Brasil

Camila F. Albanese*, Beatriz Severino da Silva, Anderson S. Sant'Ana.

Resumo

A água caracteriza-se por ser um importante habitat de micro-organismos, entre os quais destacam-se bactérias heterotóficas e *P. aeruginosa* e para a identificação e caracterização dos mesmos usam-se técnicas genotípicas. Estes micro-organismos são possíveis causadores de gastroenterite e infecções em humanos e além disso são capazes desenvolver biofilmes, que causam uma série de problemas nas indústrias de alimentos e bebidas e por apresentarem resistência a antibióticos, com diversas implicações para a saúde pública.

Palavras-chave: biofilme, antibióticos, água mineral.

Introdução

P. aeruginosa, bactéria Gram-negativa aeróbia, é capaz de se multiplicar em água mineral devido a sua baixa exigência por nutrientes. Além disso, são capazes de formar biofilme e podem carrear resistência natural a determinados tipos de antibióticos.

Resultados e Discussão

Cepas identificadas como *P. aeruginosa* foram submetidas à tipagem molecular².

A determinação do perfil de resistência aos antibióticos foi conduzida por difusão de discos em ágar, avaliando-se os seguintes antibióticos: Amicacina - 30µg, Aztreonam - 30µg, Cefepime - 30µg, Gentamicina - 10µg, Meropenem - 10µg, Ceftazidima - 30µg, Piperacilina + Tazobactam 100µg/10µg, Imipenem - 10µg, Ciprofloxacina - 5µg e Cefotaxima 30 µg^{3, 4}.

A capacidade de adesão/formação de biofilmes foi realizada conforme Sant'Ana et al., 2012⁵ em diferentes materiais - plástico (politereftalato de etileno – PET, policloreto de vinila – PVC e acrílico), vidro e aço inoxidável.

28 isolados de *P. aeruginosa* foram submetidos a tipagem molecular pela técnica de Pulsed Field Gel Electrophoresis (PFGE), sendo possível verificar 7 cluster com 100% de similaridade e que entre todas as cepas, 85,8% de similaridade foi observado (Figura 1).

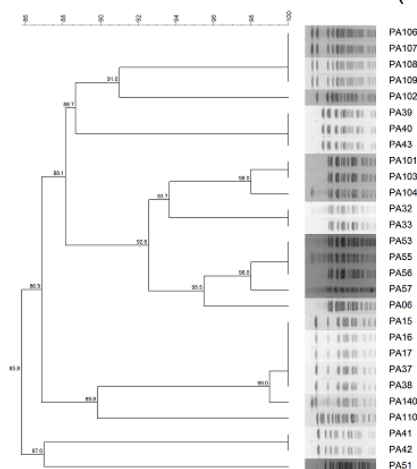


Figura 1. Dendrograma de 28 isolados de *P. aeruginosa* obtidos de água mineral comercializadas em São Paulo, Brasil.

Biofilmes são conjuntos de micro-organismos que são capazes de produzir exopolissacarídeos que os protege e facilita a adesão à superfície¹. Ao testar as 28 cepas, a

adesão e formação de biofilme foi possível observar que, independente do material utilizado, *P. aeruginosa* são capazes de formar biofilme (Figura 2).

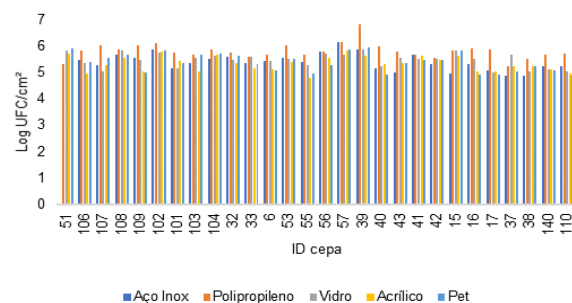


Figura 2. Adesão e formação de biofilme em diferentes cupons por 28 isolados de *P. aeruginosa* obtidos de água mineral comercializadas em São Paulo, Brasil, expressos em log UFC / cm².

Em relação a resistência a antibióticos, os isolados apresentaram sensibilidade aos diferentes antibióticos, ou seja, os diferentes compostos capazes de inibir o crescimento das cepas testadas em diferentes graus (Figura 3).

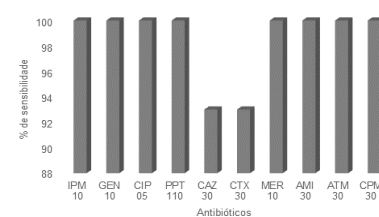


Figura 3. Sensibilidade dos 28 isolados de *P. aeruginosa* a diferentes antibióticos.

Conclusões

A capacidade de formação de biofilme pelas cepas de *P. aeruginosa* é comprovada através do presente estudo, ficando evidente sua habilidade de formar biofilmes em superfícies diversas.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq) e a Cefar Diagnóstica Ltda pela doação dos discos de antibióticos.

¹ Shi, X., & Zhu, X. (2009). Biofilm formation and food safety in food industries. Trends in Food Science and Technology, 2009, 407–413.

²Cigana et al., 2016. Genotypic and phenotypic relatedness of *Pseudomonas aeruginosa* isolates among the major cystic fibrosis patient cohort in Italy. BMC Microbiology.

³Balouiiri, M., Sadiki, M., Ibensouda, S.K., 2016. Methods for in vitro evaluating antimicrobial activity: A review. J. Pharm. Anal. 6, 71–79. doi:10.1016/j.jpha.2015.11.005.

⁴NCCLS, 2003. Performance standards for antimicrobial susceptibility tests, 2003. Twelfth informational Suppl. NCCLS. USA. Publ. M100-S12.

⁵ Sant'Ana, A.S., Igarashi, M.C., Landgraf, M., Destro, M.T., Franco, B.D.G.M., 2012. Prevalence, populations and pheno- and genotypic characteristics of *Listeria monocytogenes* isolated from ready-to-eat vegetables marketed in São Paulo, Brazil. Int. J. Food Microbiol. 155, 1–9. doi:10.1016/j.ijfoodmicro.2011.12.036.