



RESISTÊNCIA A ANTIMICROBIANOS DE BACTÉRIAS HETEROTRÓFICAS MARINHAS ISOLADAS DAS ÁGUAS DO MAR E AREIAS DE PRAIAS RECREACIONAIS DO BRASIL

Raphaela Sanches de Oliveira

Cristina Rocha Pereira; Aline Bartelochi Pinto; Paula Thais Ranzani de França; Ana Julia Fernandes Cardoso de Oliveira

Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho- Unesp
Campus do Litoral Paulista
Praça Infante Dom Henrique, s/n, 11330 - 900
São Vicente. SP, Brasil
raphasol84@clp.unesp.br
ajuliaf@clp.unesp.br

INTRODUÇÃO

A região costeira é complexa e inclui baías, estuários, praias e áreas semi - fechadas, com altas taxas de crescimento populacional o que está gerando mudanças no meio ambiente e também afetando a saúde da população.

Além da microbiota própria de ambientes marinhos na água e no sedimento pode haver uma microbiota alóctone composta por bactérias, vírus e protozoários, alguns deles podendo ser patogênicos, que são lançados no ambiente por esgotos domésticos e águas de drenagem urbana (Oliveira e Pinhata 2008). A presença desses microorganismos patogênicos em águas e areias de praias recreacionais, afeta a qualidade desse ambiente, oferecendo riscos à saúde dos banhistas, devido a doenças que podem causar e à alta resistência desses microorganismos a antibióticos (Oliveira e Pinhata 2008).

A resistência aos antibióticos pode estar associada a incapacidades desses agentes chegarem até o local de ação da célula, ou ainda a processos dinâmicos tais como: o transporte dos antibióticos para dentro da célula, modificações moleculares entre outros. Outra forma de adquirir resistência é quando as bactérias fazem conjugação com bactérias da mesma espécie ou não, adquirindo fatores de resistência presentes no plasmídeo.

OBJETIVOS

O estudo teve como objetivo avaliar a resistência a antimicrobianos de bactérias heterotróficas isoladas de amostras de água do mar e areias em três praias com diferentes níveis de poluição a fim de estabelecer as ações destes ambientes como fonte de disseminação de resistência.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram analisadas duas praias em São Vicente (Gonzaguinha e Ilha Porchat) e uma em Peruíbe (Guaraú), todas essas possuem a qualidade da água monitorada pela Companhia de Tecnologia em Saneamento Ambiental (CETESB).

As águas foram coletadas em frascos estéreis e mantidas sob refrigeração e as areias coletadas com espátulas estéril em duas zonas distintas: zona seca, geralmente não inundada pela água do mar e zona úmida, correspondente a área de influência da maré. O meio de cultura utilizado para crescimento e isolamento das cepas de bactérias heterotróficas marinhas foi o Marire Agar 2216E. As amostras foram incubadas a 37°C durante 48 horas. Após o crescimento colônias pigmentadas e sem pigmentação foram isoladas e mantidas no mesmo meio para os testes de sensibilidade.

Para o teste de sensibilidade foi utilizado o método disco - difusão proposto por Kirby - Bauer, recomendado pela National Committee for Clinical Laboratory Standards (NCCLS, 2003). As colônias foram testadas nos seguintes antibióticos: amoxicilina (AMO) 30 µg, ampicilina (AMP) 10 µg, ciprofloxacina (CIP) 5 µg, cloranfenicol (CLO) 30 µg, eritromicina (ERI) 15 µg, estreptomina (EST) 10 µg, gentamicina (GEN) 10 µg, penicilina (PEN) 10 UI, rifampicina (RIF) 30 µg e vancomicina (VAN) 30 µg.

RESULTADOS

No Gonzaguinha, praia classificada como imprópria para banho. As análises das colônias de bactérias obtidas nas amostras de água/areia (n=144) mostraram que 72,3% das bactérias foram resistentes a um ou dois antibióticos, 8,3% resistentes a vários antibióticos e apenas 19,4% apresentam - se sensíveis a algum antimicrobiano.

Na Ilha Porchat, praia classificada como regular para banho, 70,8% do total de amostras analisadas (água/areia) se mostraram resistentes a pelo menos um antimicrobiano e 6,9% a vários, enquanto apenas 22,3% eram sensíveis.

Na praia do Guaraú classificada como adequada ao banho (CETESB, 2008) e com uma excelente qualidade durante o ano todo pelo critério de avaliação da Organização Mundial da Saúde apenas 35,8% das amostras foram resistentes a um ou dois antibióticos, enquanto 64,2% eram sensíveis a todos os medicamentos. Não houve resistência a múltiplos antibióticos.

Praias recreacionais estão localizadas próximas a centros urbanos, como Gonzaguinha e Ilha Porchat, sofrem diferentes pressões antrópicas, como a descarga de esgotos domésticos (Lobova et.al.2002) que carregam uma grande variedade de microorganismos patogênicos e também bactérias resistentes a vários agentes antimicrobianos. O grande problema é que bactérias são capazes de trocar fatores de resistência e, neste caso, bactérias autóctones portadores de genes de resistência podem transferir - los para bactérias heterotróficas marinhas. De acordo com Tendencia e De La Perna (2001) altos níveis de resistência aos antibióticos apresentados por bactérias marinhas estão associados às bactérias alóctones que apresentam essa resistência no plasmídeo

e são lançadas nesses ambientes.

Os resultados do presente estudo mostraram que as águas e areias de praias com maior grau de poluição contêm mais bactérias resistentes a antibióticos comparadas aquela com melhor qualidade. Deste modo o presente estudo mostrou que além das areias das praias serem reservatórios e/ou vetores de muitos organismos patogênicos, ainda acumulam bactérias autóctones resistentes a muitos agentes antimicrobianos.

CONCLUSÃO

A contaminação contínua das praias por esgotos domésticos e a conseqüente adição de cepas resistentes a vários antimicrobianos, juntamente com a capacidade de transferência de resistência demonstraram que as águas marinhas recreacionais e as areias de praias podem contribuir para a disseminação da resistência bacteriana aos antimicrobianos.

Estudos sobre a concentração de agentes antimicrobianos e os padrões de resistência bacteriana em habitats marinhos são cruciais para o futuro, bem como aqueles sobre a transferência de resistência bacteriana nestes ecossistemas.

REFERÊNCIAS

- CETESB, Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental (2008). *Relatório de qualidade das águas litorâneas do Estado de São Paulo: Balneabilidade das praias 2007*. São Paulo, Brasil: Companhia de Tecnologia e Saneamento Ambiental.
- Lobova, T.I., Makisimova, E.Y., Popova, L.Y., & Pechurkin, N.S. (2002). Geographical and sazonal distribution of multiple antibiotic resistance of heterotrophic bacteria of Lake Shira. *Aquatic Ecology*, 36, 299 - 307.
- NCCLS (2003). *Performance Standards For Antimicrobial Disk Susceptibility* (8ªEd., Vol. 23).
- Oliveira, A.J.F.C & Pinhata, J.M.W (2008). Antimicrobial resistance and specie composition of Enterococcus SSP. Isolated from waters and sands of marine recreational beaches in Southeastern Brazil. *Water Research*, 42, 2242 - 2250.
- Tendencia, E.A., & De La Pena, L.D. (2001). Antibiotic resistance of bacteria from shimp ponds. *Aquaculture*, 195, 193 - 204.