

NEWS IN RISK

Resistência a antimicrobianos no ambiente



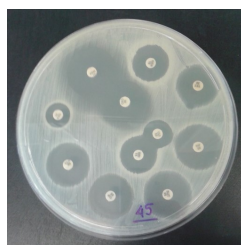
M^{re} Tereza Pepe Razzolini

Professora do Depto de Saúde Ambiental da FSP/USP e Coordenadora do Laboratório MicroRes



Milena Dropa

Técnica de Nível Superior do Laboratório MicroRes do Depto de Saúde Ambiental da FSP/USP



Sensibilidade de isolados de *Staphylococcus aureus* de amostra de água de consumo humano.

Crédito: Geysse Cardoso/Microres



Uma das maiores conquistas do século XX na área da saúde foi a descoberta dos compostos antimicrobianos ou antibióticos. Nas décadas de 1930 e 1940, após a descoberta dos efeitos terapêuticos das sulfas e penicilinas, milhares de vidas foram salvas e os antimicrobianos ainda são amplamente utilizados no tratamento de infecções. “Antimicrobiano” é um termo amplo que engloba qualquer agente que elimina ou inibe microrganismos (bactérias, fungos, vírus e parasitas). Alguns antimicrobianos podem ser usados topicamente ou para fins gerais de desinfecção e higiene, enquanto outros são formulados especificamente como produtos farmacêuticos. O uso de antimicrobianos é, ainda hoje, a base da medicina, da produção de alimentos e da saúde animal. De acordo com Padiyara et al (2018) um mundo livre de antibióticos não só traria impactos negativos para a saúde pública mas também no desenvolvimento econômico global.

No entanto, atualmente há preocupação crescente com o aumento da resistência a antimicrobianos e por conseguinte a geração de super bactérias. A resistência ocorre quando uma bactéria desenvolve mutações e/ou compartilha genes, chamados de genes de resistência, com outras bactérias mediante processo conhecido como transferência tais genes são capazes de sobreviver ao tratamento terapêutico com antibióticos, enquanto aquelas que não os apresentam são suprimidas. Portanto, se de um lado a terapêutica com antibióticos é vital para a cura de doenças infecciosas o seu uso excessivo contribui para o aumento das taxas de resistência, resultando então no comprometimento de sua eficiência. A resistência a antibióticos por agentes patogênicos, alguns resistentes a vários princípios ativos (multirresistentes), faz com que se intensifique a busca por novas drogas, às quais também se observa resistência pouco tempo após o início do seu uso terapêutico. Infecções por bactérias resistentes são responsáveis por milhares de mortes a cada ano e se estima que até o ano de 2050 ocorram 10 milhões de mortes devido à resistência bacteriana a antibióticos (Davies e Davies 2010).

Tendo em vista as taxas crescentes de resistência, a Organização Mundial da Saúde (OMS) tem se empenhado em programas cujos objetivos são de se desenhar estratégias para a diminuição da resistência a antimicrobianos e para o uso consciente dessas drogas.

Bactérias resistentes podem ser disseminadas de diversas formas, sendo uma delas por meio de matrizes ambientais, como o solo e a água. O esgoto, seja ele doméstico ou hospitalar, é uma fonte rica em bactérias resistentes, devido à pressão seletiva exercida pela presença de antimicrobianos no ambiente. Uma estratégia para se conter a disseminação da resistência bacteriana é o tratamento de esgotos, embora haja evidências de que o tratamento aplicado, apesar de reduzir significativamente a carga bacteriana, permite que genes de resistência persistam no produto final, o qual pode ser descartado na natureza ou reutilizado para fins industriais ou de limpeza urbana. A concentração de genes de resistência encontrados no esgoto podem chegar a em concentrações de até 9×10^8 cópias de genes/mL, podendo ser reduzidas para zero a 2×10^3 cópias/mL. Vale ressaltar que a resistência antimicrobiana é um fenômeno natural de defesa do microrganismo, o que mudou foram as concentrações e cargas de antibióticos e outros agentes seletivos lançados no ambiente e aos quais as bactérias estão sendo expostas. Um ponto importante a ser monitorado é o de geração de resíduos animais pois contêm uma alta carga de antibióticos, bactérias resistentes e genes de resistência.

Ainda há um caminho a ser trilhado em como seria a melhor forma de tratamento desses esgotos no intuito de se reduzir a disseminação de bactérias resistentes e de fatores de resistência, assim como a melhor forma de tratamento para se reutilizar esses esgotos na agricultura e no reuso urbano e ainda a melhor forma de se utilizar os lodos de esgoto na agricultura. Mas aqui são deixados alguns aspectos para serem discutidos e estudados para contribuir na mobilização para conter as taxas de resistência a antimicrobianos assim como no planejamento de ações e medidas para esse propósito.

Referências

- Davies J, Davies D. Origins and evolution of antibiotic resistance. *Microbiol Mol Biol Rev.* 2010;74:417–33.
- Padyara P, Inoue H, Sprenger M. Global Governance Mechanisms to Address Antimicrobial Resistance. *Infectious diseases: Research and Treatment*, 2018; 11:1–4. doi.org/10.1177/1178633718767887.
- Roberts MC. Antibiotics and Resistance in the Environment. In: I. W. Fong et al. (eds.), *Antimicrobial Resistance in the 21st Century*, Emerging Infectious Diseases of the 21st Century, 2018, https://doi.org/10.1007/978-3-319-78538-7_12