

RESISTÊNCIA BACTERIANA AOS ANTIMICROBIANOS

INTRODUÇÃO

Bactérias são organismos vivos, integrantes do reino monera, unicelulares, procariontes, patogênicos ou não, geralmente reproduzem por cissiparidade e podem viver isolados ou em colônias.

As bactérias possuem uma imensa plasticidade genética a qual é uma característica evolutiva que resulta na sobrevivência do mais apto. Essa plasticidade pode ser vista a partir de eventos mutacionais, aquisição de material genético ou alteração da expressão genética: mecanismos estes associados com a resistência a praticamente todos os antibióticos atualmente disponíveis na prática clínica (MUNITA: ARIAS, 2016).

Conforme COSTA & JUNIOR (2017), os antibióticos são fármacos que revolucionaram o tratamento de doenças infecciosas causadas por bactérias e reduziram mundialmente as taxas de morbidade e mortalidade associadas a infecções bacterianas. Enfatizando ainda que o mau uso desses fármacos acelera o processo natural de resistência das bactérias contra os antibióticos, devido ao fato de que no ambiente natural esses antimicrobianos são produzidos por populações microbianas como ferramenta de competição por recursos nutricionais e espaço dentro do micro habitat que ocupam.

Para MOTA et AL., 2005, o termo resistente se refere a aqueles microrganismos que não se inibem pelas concentrações habitualmente alcançadas no sangue ou tecidos do correspondente antimicrobiano, ou aqueles que apresentam mecanismos de resistências específicos para o agente estudado ao qual não havia uma adequada resposta clínica quando usado como tratamento.

De acordo com SANTOS (2004) a resistência microbiana tornou-se o principal problema de saúde pública no mundo, todos os países, desenvolvidos ou não. Ela é uma inevitável consequência do uso indiscriminado de antimicrobianos em humanos e animais.

Devido à relevância dos eventos que levam a resistência bacteriana aos antimicrobianos e sua importância na saúde pública, foi descrito uma revisão bibliográfica que trata de assuntos pertinentes e fundamentais referentes à problemática do desenvolvimento de superbactérias.

Para realizar a revisão bibliográfica cujo tema é “Resistência Bacteriana aos Antimicrobianos”, foram utilizadas metodologias de pesquisas investigativas, considerados artigos científicos relacionados aos eventos que levam a resistência bacteriana, publicados entre os anos de 2000 a 2019.

REFERENCIAL TEÓRICO

A Organização Mundial da Saúde (OMS) 2018 define resistência bacteriana como a “capacidade de um microrganismo impedir a atuação de um antimicrobiano”. Resultando em tratamentos ineficazes, e em infecções, persistentes e até incuráveis. Algumas das características dessa resistência também se aplicam aos medicamentos utilizados no tratamento de doenças virais, parasitárias e fúngicas.

A resistência bacteriana a antimicrobianos é considerada um problema de saúde pública devido a sua grande abrangência mundial. É evidente que, em diversas ocasiões, persiste, a relação de risco (toxicidade,

hipersensibilidade, resistência e custo-benefício), a indicação de uso de antimicrobianos em contexto ambulatorial. Mesmo nesses casos, no entanto, existe a possibilidade de se reduzir a pressão seletiva mediante a adoção de esquemas mais curtos de tratamento, seguindo o princípio de prazo mínimo eficaz de uso, permitindo assim cada vez mais o acúmulo de evidências sobre a segurança dessa estratégia (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012).

Mota et al (2005), têm sugerido uma relação entre o uso de agentes antimicrobianos em animais de produção e a emergência de patógenos humanos com susceptibilidade decrescente ou completamente resistente. O alto nível de resistência múltipla apresenta um risco potencial para a saúde pública, podendo dificultar o tratamento de doenças animais e em humanos, agravando quadros clínicos curáveis.

Em medicina veterinária, sobretudo na produção de suínos e aves, os antimicrobianos têm grande importância não somente no tratamento curativo, mas também na utilização de modo preventivo, de maneira estratégica ou ainda como melhorador de desempenho. Os medicamentos são parte importante no sistema de manejo que garante a saúde e o bem-estar dos animais e devem ser ministrados de uma maneira judiciosa, prudente. Tratando-se de um fenômeno biológico natural, e evolutivo, observado mesmo antes do uso destes medicamentos tanto em humanos como em animais, por isso é imprescindível evitar o uso excessivo, indiscriminado e incorreto de antimicrobianos.

SIQUEIRA (2004) salienta que o mau uso desses fármacos leva ao aparecimento de micro-organismos resistentes, que se acumulam e se disseminam, representando um sério risco para a população, por reduzirem as opções de fármacos efetivos para o tratamento de infecções, aumentam as complicações clínicas de pacientes hospitalizados e prolongam o tempo de estadia hospitalar, elevando os custos direcionados à recuperação dos pacientes doentes e com saúde pública.

Segundo Batista (2013), o antimicrobiano ideal seria um fármaco com alvo seletivo, ação bactericida rápida, espectro de ação estreito que não afete a microbiota saprófita, com baixo nível tóxico e elevados níveis terapêuticos, poucas reações adversas, várias vias de administração, boa distribuição no local de infecção, que não contrarie as defesas imunológicas do hospedeiro, não induz resistência e possua boa relação custo/eficácia. Sendo, no entanto, todas essas características, difíceis de serem obtidas devido à relação entre os antimicrobianos e as bactérias, não ser linear (COSTA, 2016).

A resistência aos antimicrobianos pode ser uma característica intrínseca de certas espécies de bactérias que podem resistir à ação de um dado medicamento como resultado de uma característica estrutural ou funcional inerente de dada espécie; ser adquirida como resultado de mutações que podem ocorrer durante a replicação celular ou serem induzidas por intermédio de agentes mutagênicos como radiações ionizantes e não ionizantes, agentes alquilantes ou espécies reativas de oxigênio (BAPTISTA, 2013); adquirida pela aquisição de material genético exógeno anteriormente presente em outro micro-organismo que contenham genes de resistência que são propagados por meio de mecanismos de transferência gênica horizontal como a conjugação bacteriana, a transformação e transdução (COSTA, 2016).

DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

O uso indiscriminado de antimicrobianos é o principal fator causal na ocorrência da resistência bacteriana. Há também genes resistentes aos quais estão associados mutações genéticas que podem ocorrer ao acaso e também influenciadas pela alimentação, pois através do consumo de produtos de origem animal, pode-se ingerir bactérias resistentes e assim colonizar novos hospedeiros e passar a sua resistência antimicrobiana para outras bactérias pré existentes.

Agentes antimicrobianos devem ser administrados em níveis terapêuticos e subterapêuticos em animais produtores de alimentos, não apenas para controlar e prevenir doenças, mas também para acelerar o ganho de peso e aumentar a eficiência alimentar.

Por conseguinte, medidas para evitar a resistência bacteriana, como o uso racional dos antimicrobianos, prevenção de infecções bacterianas, controle e disseminação de micro-organismos resistentes são essenciais, assim como a busca por novos metabólitos ativos contra diferentes micro-organismos patogênicos devem ser ativas e contínuas (GUIMARÃES et al., 2010; DUARTE et al., 2009).

A situação do uso indiscriminado de antimicrobianos no tratamento e prevenção de doenças é um problema de saúde animal e pública uma vez que elevadas taxas de resistência aos antimicrobianos são registradas em estudos realizados nas diferentes espécies tanto animal como humana.

Compreendendo os fatores de riscos essenciais para o desenvolvimento de superbactérias e buscando minimizar tais complicações é necessário conscientizar a população a respeito do que representa administrar medicamentos sem a prescrição médica e da importância de seguir o protocolo estabelecido, não os utilizado de maneira irregular.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAPTISTA, M. G. F. M. **Mecanismos de Resistência aos Antibióticos**. 2013. 42f. Monografia (Dissertação de Mestrado) - Curso De Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologia, Lisboa.

BARBOSA, L. A. **RESISTÊNCIA BACTERIANA DECORRENTE DO USO ABUSIVO DE ANTIBIÓTICOS**: informações relevantes para elaboração de programas educativos voltados para profissionais da saúde e para a comunidade. Acervo da Iniciação Científica, n. 1, 2014.

COMISSÃO DE AGRICULTURA E REFORMA AGRÁRIA, sobre o PLS no 374, de 2009, que altera o Decreto-Lei nº 467, de 13 de fevereiro de 1969.

COSTA, A.L.P. **Resistência Bacteriana aos Antibióticos: Uma Perspectiva Do Fenômeno Biológico, Suas Consequências e Estratégias De Contenção**. 63 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Biologia)-Curso de Ciências Biológicas, Departamento De Ciências Biológicas e da Saúde, UNIFAP, Macapá, 2016.

DE OLIVEIRA, K. R.; MUNARETTO, P. **Uso racional de antibióticos: responsabilidade de prescritores, usuários e dispensadores.** Revista Contexto & Saúde, v. 10, n. 18, p. 43-51, 2013.

DUARTE, M. W. Et al. **Atividade Antimicrobiana e Produção de Enzimas Extracelulares Por Actinomicetos Isolados de Solo.** 33 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação Em Ciências Biológicas) – Curso de Ciências Biológicas, Departamento de Microbiologia, Instituto de Ciências Básicas e da Saúde, UFRGS, Porto Alegre, 2009.

GUIMARÃES, D. O.; MOMESSO, L. S.; PUPO, M. T. **Antibióticos: Importância Terapêutica E Perspectivas para a Descoberta de Novos Agentes.** Química Nova, v. 33, n. 3, p. 667-679, 2010.

MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012: USO RACIONAL DE MEDICAMENTOS temas selecionados, disponível em
http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/uso_racional_medicamentos_temas_selecionados.pdf acessado em 18 de novembro de 2015.

MOTA Reinaldo Aparecido; et al. **Utilização indiscriminada de antimicrobianos e sua contribuição a multirresistência bacteriana.** Braz J vet Res anim Sci, São Paulo, v. 42, n. 6, p. 465-470, 2005.

Organização Mundial da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Plano de Ação Sanitária em Resistência aos Antimicrobianos,** 2018.

SIQUEIRA, C. M. M. **Resistência aos Antibióticos: O uso inadequado dos antibióticos na prática clínica.** Resista de la Organización De Farmacéuticos Iberoamericanos, v. 14, n. 1, p. 45-68, 2004.

ZIMERMAN, R. A. **Uso indiscriminado de antimicrobianos e resistência microbiana.** Uso racional de medicamentos, temas seleccionados, Nº3. Ministerio de Salud, Brazil, 2010.