**RESISTÊNCIA A ANTIBIÓTICOS – REVISÃO DE LITERATURA**

DIAS, Luiz Gustavo Vasconcelos1; SILVA, Matheus Pádua \*1; SALLES, João Paulo de Freitas1; SENA, Cênio Matos de1; BICALHO, Ana Flávia Xavier2.

*1Graduando em Medicina Veterinária, Universidade Presidente Antônio Carlos – Conselheiro Lafaiete - MG., 2Docente de Farmacologia no curso de Medicina Veterinária – UNIPAC- Conselheiro Lafaiete- MG.* *matheuspaduasilva199@gmail.com*

**RESUMO:** Após anos da criação e utilização dos antibióticos no combate a infecções bacterianas, esses microrganismos foram desenvolvendo capacidade de resistência a certos tipos de antibióticos. Este é um problema mundialmente abrangente segundo a Organização Mundial de Saúde e que envolve também os tratamentos medicamentosos na medicina veterinária, uma vez que a utilização de antibióticos também é muito empregada no tratamento de doenças infecciosas nos animais. Portanto, o presente trabalho aborda as questões que envolvem o processo de resistência que as bactérias desenvolveram com o passar do tempo, associando com os fatores que estão ligados a esse fato. Desse modo, a progressão da resistência bacteriana a diversos medicamentos, inclusive aos antibióticos de amplo espectro, oferece grande risco a saúde e prejudica de forma considerável as intervenções terapêuticas que visam o tratamento das infecções. A resistência aos antibióticos na medicina veterinária pode ocorrer por uma série de fatores, sendo eles pelo uso inadequado de antibióticos, uso indiscriminado, uso em animais saudáveis como promotores de crescimento, transmissão entre animais e humanos através do contato, além da disseminação de resíduos de antibióticos no ambiente que pode contribuir para o desenvolvimento de resistência bacteriana. Assim, a utilização de antibióticos deve ser realizada de forma criteriosa avaliando as condições do paciente e todo o contexto da situação, para que não haja equívocos na prescrição e administração desses medicamentos. Esta revisão tem como objetivo reunir informações cientificas que estão diretamente ligadas a farmacologia, avaliando o processo e as respectivas causas da resistência bacteriana, bem como buscar sugestões para solucionar o problema em questão.

**Palavras-chaves:** antibióticos, farmacologia, resistência

**INTRODUÇÃO**

 A resistência pode ser definida como um fator ecológico resultante de mutações, transdução ou seleção. Essas variações ocorrem como resposta da bactéria a utilização de antibióticos, o que pode levar a uma mudança de genes dos mesmos gêneros ou gêneros diferentes (Smith et al.,2019). Desse modo, o uso indevido ou desnecessário de antibióticos aumenta o progresso de resistência, levando a aquisição de mecanismos de barreira por parte das bactérias, tornando-se resistentes e dificultando o tratamento de enfermidades. As bactérias podem apresentar resistência inerente com mecanismos naturais ou podem apresentar resistência adquirida, decorrente de mutações nos próprios genes ou pela aquisição de novos genes de resistência provenientes de outras bactérias. Os principais mecanismos de resistência são formados com base na produção de enzimas que degradam os antibióticos, redução da permeabilidade da membrana externa, sistemas de efluxo hiper expressos, alteração do sítio alvo do antibiótico e bloqueio ou proteção do sítio alvo do antibiótico (White & Smith, 2017).

 Sendo assim, o objetivo desse trabalho é ressaltar a problemática dos antibióticos e seu uso indevido e indiscriminado, mencionando os mecanismos envolvidos no processo de resistência, evitando o desenvolvimento e a propagação de bactérias e infecções de difícil controle em razão da resistência criada aos antibióticos.

**REVISÃO DE LITERATURA**

 A resistência microbiana está em constante aumento em níveis alarmantes, enquanto o desenvolvimento de tratamentos antibióticos ocorre de maneira insuficiente (Word Health Organization, 2020). O uso recente e indiscriminado de antibióticos, muitas vezes inadequados em termos de seleção ou dosagem, tem levado à seleção de bactérias multidrogas-resistentes (MDR). Esse fenômeno está associado a diversas causas, com três situações principais se destacando: o uso excessivo de antibióticos, a subutilização ou subdose e a escolha inadequada de antimicrobianos (Llor & Bjerrum, 2014).

 O uso indiscriminado de quinolonas, por exemplo na Europa, está ligado ao aumento de bactérias resistentes a esses medicamentos. Isso resultou em maior colonização e infecção por microrganismos Gram positivos resistentes, como o *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina e o *Clostridium difficile* em pacientes hospitalizados. A subutilização de antibióticos, observada nos EUA, leva a doenças prolongadas e complicações evitáveis, devido ao tratamento tardio ou ausente em pacientes com pneumonia bacteriana (Chastre & Fagon,2002).

 A escolha equivocada de antibióticos, como o uso de cefalosporinas de terceira geração em vez de macrolídeos para infecções respiratórias causadas por bactérias atípicas, também contribui para a resistência bacteriana. O uso inadequado de antimicrobianos é classificado como um dos problemas de saúde mais urgentes do século XXI pelo Centro de Controle de Doenças americano. A projeção é de um aumento significativo nas mortes devido à resistência bacteriana, esperando-se cerca de 23.000 mortes anuais somente nos EUA e uma projeção de 10 milhões de mortes por ano no mundo, até 2050 (O´Neill,2016).

 A Organização Mundial de Saúde (OMS) priorizou bactérias resistentes, incluindo *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Enterobacteriaceae* resistentes a carbapenêmicos e cefalosporinas de terceira geração, como um problema crítico. Infecções por esses patógenos apresentam maiores taxas de morbimortalidade e são difíceis de tratar. O tratamento disponível enfrenta limitações, incluindo a recente resistência às polimixinas, levando a bactérias quase pan resistentes (Magiorakos et al., 2012).

 Além das implicações clínicas, o uso inadequado de antibióticos também tem consequências financeiras significativas, resultando em gastos desnecessários. Medidas de controle de infecção e programas de administração antimicrobiana são fundamentais para mitigar a disseminação dessas bactérias. No entanto, a crescente prevalência desses microrganismos limita o sucesso dessas abordagens, criando um ciclo de aumento do uso de antibióticos e resistência (Goff et al., 2017).

 O enfrentamento da disseminação de microrganismos multidrogas resistentes requer abordagens novas e diversificadas, para além das estratégias de administração antimicrobiana e controle de infecção atualmente empregada.

**CONSIDERAÇÕES FINAIS**

##  Portanto, diante das informações apresentadas com relação ao tema, podemos concluir que a resistência bacteriana é uma questão pertinente na área da saúde, envolvendo não apenas a medicina veterinária, mas a medicina de modo geral. É um processo resultante da má administração dos antibióticos e evolução genética das bactérias. Assim, em razão do uso indevido e desnecessário de antibióticos, somado ainda com fatores naturais de modificação genética das bactérias, a resistência aos antibióticos vem se tornando um problema grave, gerando dificuldades para combater enfermidades.

##

##  Desse modo, visando inibir a resistência bacteriana, é de suma importância a conscientização de profissionais de saúde e de toda população, para realizar o uso consciente de antibióticos. Assim, com o uso prudente desses medicamentos, o mecanismo de resistência das bactérias será enfraquecido, uma vez que o antibiótico seja utilizado de maneira correta, somente quando necessário e na dosagem devidamente estipulada. Espera-se que esse trabalho contribua para a conscientização e ações em prol do uso racional de antibióticos.

**REFERÊNCIAS**

ANTONIO NS, OLIVEIRA AC, CANESINE R et al., **Mecanismo de resistência Bacteriana,** REVISTA CIENTIFICA ELETRONICA DE MEDICINA VETERINÁRIA – ISSN:1679-7353, Ano VII, n.12, Periódicos Semestral, janeiro de 2009,pp 02.

ANDRADE Leonardo Neves de; DARINI Ana Lúcia da Costa. Curso Básico de Antimicrobianos: **Mecanismos de resistência bacteriana aos antibióticos**. Divisão de MI – CM – FMRP-USP. [S.l.]. [s.n. 2023].

BAPTISTA MGFM. **Mecanismos de Resistência aos Antibióticos,** Universidade Lusófona de humanidades e tecnologia, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Saúde. Lisboa, 2013, pp01-28.

TEIXEIRA Alysson Ribeiro; FIGUEIREDO Ana Flávia Costa; FRANÇA Rafaela Ferreira. Resistência bacteriana relacionada ao uso indiscriminado de antibióticos. Saúde em Foco [S.l. v. 11 n. 11 p. 853 2019. Disponível em: revistaonline@unifia.edu.br. Acesso em: 26-08-2023.

TRONCOSO A. T & de Alencar G. A. B. C. (2020). Atualidades em resistência bacteriana: uma revisão bibliográfica. Revista da Faculdade de Medicina de Teresópolis, v. 4, n. 1, p. 22-31, 2020. ISSN 2358-9485. Editora UNIFESO.