



RESISTÊNCIA AOS ANTIBIÓTICOS: PAPEL DO USO ABUSIVO DE ANTIBIÓTICOS NA INDÚSTRIA AGROPECUÁRIA

Vivian Maria Giglio Cavalcante¹

Sikiru Olaitan Balogun²

INTRODUÇÃO

O que vem se tornando um dos principais problemas de saúde pública, é o amplo uso de antibióticos na medicina humana e na produção animal e tem resultado no aumento do número de bactérias comensais e patogênicas resistentes a agentes antimicrobianos (LÍVIA DE CARVALHO, 2012).

A principal classe de antibióticos em uso na prática clínica são os antibióticos β -lactâmicos. Eles são os principais agentes antibacterianos utilizados em medicina devido ao seu efeito bactericida, baixa toxicidade e largo espectro de ação (MONIZ et al., 2016). Os antimicrobianos mais usados no tratamento de infecções bacterianas são os β -lactâmicos enquanto as β -lactamases continuam sendo o principal mecanismo de resistência das bactérias Gram-negativas a esse grupo de antimicrobianos. (ALINE BATISTA; GUIMARÃES, 2016).

Algumas mudanças na população microbiana podem levar à evolução de novos micro-organismos patogênicos e ao desenvolvimento de novos fatores de virulência em patógenos antigos. Dessa forma, emerge a resistência antimicrobiana, um problema global de saúde pública, que é impactado e provocado pelo uso de antimicrobianos tanto em humanos quanto na medicina veterinária (ALINE BATISTA; GUIMARÃES, 2016).

Ha décadas os antimicrobianos vem sendo utilizados na produção animal tanto no tratamento, prevenir ou tratar infecções bacterianas na medicina humana e veterinária, são adicionados às rações animais para promover crescimento e aumentar a eficácia alimentar os

¹ CAVALCANTE, Vivian Maria Giglio. Graduanda, aluna de iniciação científica, Curso de Farmácia, Faculdade do Noroeste de Mato Grosso- AJES, Juína -MT

² BALOGUN, Sikiru Olaitan. Professor Doutor, Curso de Farmácia, Faculdade do Noroeste de Mato Grosso- AJES, Juína -MT. e-mail: balogunsikiru@hotmail.com



antimicrobianos, o que ajudou a aumentar a sua eficiência alimentar e consequente produtividade (BAJAJ et al., 2015).

O objetivo deste trabalho é relatar o papel do uso intensivo e/ou abusivo dos antibióticos na criação e manutenção de animais para o consumo humano no desenvolvimento de resistência aos antibióticos β -lactâmicos.

2. DESENVOLVIMENTO

Nesse trabalho foram analisados 34 artigos, dissertações e teses publicadas nacional e internacionalmente, dos quais foram utilizados somente 11 artigos, onde relatos sobre antimicrobianos, como os β -lactâmicos, que são os principais agentes antibacterianos utilizados em medicina devido ao seu efeito bactericida, uso de antibióticos na medicina humana e na produção animal, e também são amplamente aplicados na pecuária e aquicultura.

O grupo de antimicrobianos classificados como β -lactâmicos possui em comum no seu núcleo estrutural o anel β -lactâmico, o qual confere atividade bactericida. Conforme a característica da cadeia lateral definem-se seu espectro de ação e suas propriedades farmacológicas a qual pertence a esses grupos: Penicilinas; Cefalosporinas; Carbapenens; Monobactams.

O mecanismo de ação dos antimicrobianos β -lactâmicos resulta em parte da sua habilidade de interferir com a síntese do peptidoglicano (responsável pela integridade da parede bacteriana). Para que isto ocorra devem penetrar na bactéria através das porinas presentes na membrana externa da parede celular bacteriana; não devem ser destruídos pelas β -lactamases produzidas pelas bactérias; devem ligar-se e inibir as proteínas ligadoras de penicilina (PLP) responsáveis pelo passo final da síntese da parede bacteriana.

Contaminação através de micro-organismos patogênicos com perfil de resistência a diferentes antimicrobianos se torna um problema grave que vem acontecendo nos países em desenvolvimento, onde os antimicrobianos são amplamente aplicados na pecuária e agricultura (LOPES MACHADO et al., 2015).



Os antimicrobianos, usados como promotores de crescimento na alimentação animal podem exercer forte pressão seletiva sobre os patógenos e a microbiota saprofítica, principalmente quando são usados abusivamente, podem resultar no aparecimento de resistência quer seja na microbiota saprofítica e/ou patogênica, em dependência da codificação de genes para resistência antimicrobiana pela ação de plasmídeos e transpostos, colocando em perigo a ingestão de produtos de origem animal pelo rápido desenvolvimento da resistência por mutação (FRANCO et al., 2010).

Conforme o aumento do uso de antimicrobianos como promotores de crescimento e até mesmo com fins terapêuticos na criação de animais de produção, há o interesse global referente ao consumo de baixos níveis de resíduos de antimicrobianos em alimentos e os efeitos destes na saúde humana. Com a ingestão de alimentos contendo resíduos de fármacos antimicrobianos pode ocasionar resistência bacteriana aos antimicrobianos utilizados rotineiramente na terapêutica humana, dificultando o tratamento de enfermidades infecciosas humanas (FRANCO et al., 2010).

Algumas fazendas usam rotineiramente antimicrobianos de prescrição veterinária como aditivos alimentares para profilaxia contra infecções bacterianas e / ou como promotores de crescimento.

Tanto em medicina humana como em medicina veterinária o uso, o abuso e o mau uso dos antibióticos, durante as últimas décadas propiciou a rápida subida dos níveis de resistência assim como o aparecimento de novos mecanismos e de bactérias multirresistente, que muitas vezes são contra todos os antibióticos conhecidos. Da mesma forma, e por uma série de circunstâncias, nas últimas décadas a indústria não centrou o seu esforço em procurar novos antibióticos.

Vem sendo estudado o efeito de resistência antimicrobiana em bactérias de origem animal. O uso de drogas para tratamentos em humanos que estão sendo utilizadas como promotores de crescimento ou como drogas profiláticas na alimentação de suínos tem sido o maior foco nos estudos.

São várias as formas que as bactérias de origem animal podem atingir a população humana: contaminação de fontes hídricas, contaminações no abate, efluentes de granjas e



outros. Isto se torna particularmente importante com bactérias entéricas. Indivíduos que são mais expostos, como trabalhadores da indústria da carne, tratadores de animais e veterinários, costumam ter um grau de resistência a antimicrobianos maior do que a população em geral. Entretanto, torna-se quase impossível quantificar a transferência desta resistência visto que o mesmo princípio ativo pode ter sido usado também em humanos (VAZ, 2009).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A alimentação é uma das formas mais fáceis de disseminação de micro-organismos e de genes de resistência, devido à comercialização globalizada. As bactérias multirresistentes desenvolvem diferentes estratégias para combater os efeitos dos antibióticos. Diante disso, a identificação do mecanismo de resistência pode ajudar na descoberta e no planejamento de novos agentes antimicrobianos.

Por isso, analisar as possíveis diferenças entre as espécies quanto à capacidade de produção de ESBL pode subsidiar a avaliação dos atuais métodos de produção animal, permitindo modificá-los ou adaptá-los com enfoque no uso mais racional dos antibióticos pelos profissionais da área, bem como a administração cautelosa desses medicamentos nos seres humanos, a fim de evitar pressão seletiva nos micro-organismos.

Esses dados revelam que pode haver associação entre o excessivo uso de antimicrobianos em animais de produção e o isolamento de bactérias resistentes aos mesmos. A presença de bactérias resistentes aos antimicrobianos em carnes destinadas ao consumo humano consiste em um problema de saúde pública e pode afetar as relações comerciais do país, já que o Brasil é um dos maiores exportadores de carne do mundo.

REFERÊNCIAS

ALINE BATISTA, L.; GUIMARÃES, A. G. PRESENÇA DE *Escherichia coli* PRODUTORA DE BETA-LACTAMASE DE ESPECTRO ESTENDIDO EM ALIMENTOS. **Cadernos De Prospecção**, v. 9, n. 3, p. 362–375, 2016.



ISSN 2595-5519

BAJAJ, P. et al. Distribution and molecular characterization of genes encoding CTX-M and AmpC β -lactamases in *Escherichia coli* isolated from an Indian urban aquatic environment. **Science of the Total Environment**, v. 505, p. 350–356, 2015.

FRANCO, R. M. et al. RESISTÊNCIA ANTIMICROBIANA DE *Escherichia coli* ISOLADAS DE CARNE E DEJETOS SUÍNOS. **Acta Veterinaria Brasilica**, v. 4, n. 1, p. 31–36, 2010.

LÍVIA DE CARVALHO, F. MONITORAMENTO DA RESISTÊNCIA AOS ANTIBACTERIANOS EM MEMBROS DA FAMÍLIA ENTEROBACTERIACEA RECUPERADOS DE AMBIENTES AQUÁTICOS NO ESTADO DE SÃO PAULO, BRASIL. 2012.

LOPES MACHADO, A. et al. RESISTÊNCIA ANTIMICROBIANA EM CEPAS DE *Escherichia coli* ISOLADAS DE PESCADO MARINHO COMERCIALIZADO NA FEIRA LIVRE DO MUCURIBE-FORTALEZA-CE, BRASIL ANTIMICROBIAL RESISTANCE IN *Escherichia coli* STRAINS FROM MARINE FISH SOLD OF FAIR MUCURIBE IN THE CITY OF F. v. 41, n. 4, p. 931–943, 2015.

MONIZ, S. et al. Prevalência de β -Lactamases de espectro estendido (ESBL) e Carbapenemases (KPC) em *Escherichia Coli* e *Klebsiella Pneumoniae* no Laboratório BMAC - Análise retrospectiva de 2011 a 2015 The prevalence of *Escherichia coli* and *Klebsiella pneumoniae* producín. v. 5, n. Vi, p. 45–51, 2016.

VAZ, E. K. Resistência antimicrobiana : como surge e o que representa para a suinocultura Antimicrobial resistance : how it appears and what it represents for swine production. v. 37, n. Supl 1, p. 147–150, 2009.