



## AVALIAÇÃO DA AÇÃO DE ANTIMICROBIANOS CONTRA *ESCHERICHIA COLI*

GABRIELE SILVA DIAS<sup>1</sup>; VANESSA ALVES PIRES<sup>2</sup>; BERNARDTHY BELLARMINO WEBERY<sup>3</sup>; JOÃO LUIZ ZANI<sup>4</sup>; SÍLVIA REGINA LEAL LADEIRA<sup>5</sup>; AMANDA KRUMMENAUER<sup>6</sup>

<sup>1</sup>*Universidade Federal de Pelotas – gabriele.s.dias@gmail.com*

<sup>2</sup>*Universidade Federal de Pelotas – wanessaalves.pbi@gmail.com*

<sup>3</sup>*Universidade Federal de Pelotas – bernardthybellarmino@gmail.com*

<sup>4</sup> *Universidade Federal de Pelotas – jluizzani@outlook.com.com*

<sup>5</sup> *Universidade Federal de Pelotas – s.ladeira@hotmail.com*

<sup>6</sup> *Universidade Federal de Pelotas – amandakrummenauer@gmail.com*

### 1. INTRODUÇÃO

A avicultura constitui um importante setor comercial contribuindo para o mercado interno e externo. Atualmente o Brasil ocupa a primeira posição no ranking de exportação de carne de frango no mundo. Considerando o ano de 2018, entre os países que mais importam carne de frango, destacam-se o Japão, México e União Europeia (EMBRAPA, 2018).

Em relação ao mercado interno, a carne de frango é a proteína de origem animal presente no prato dos brasileiros. Segundo o relatório da ABAP - Associação Brasileira de Proteína Animal, no ano de 2017, o consumo de carne de frango foi de 42 quilogramas habitante/ano.

Apesar do espaço significativo que o Brasil ocupa na produção mundial, ainda são grandes os desafios encontrados no setor avícola. A colibacilose é uma das principais doenças da avicultura moderna, sendo a principal causa infecciosa de condenação parcial ou total de carcaças em estabelecimentos frigoríficos no sul do Brasil (RENATA, et al. 2017). Esta enfermidade tem como agente etiológico a bactéria *Escherichia Coli*, pertencente a família *Enterobacteriaceae* sendo um bacilo curto, gram negativo, anaeróbio facultativo (KARIUKI, et al., 1997)

A bactéria *E. coli* está presente no trato gastrintestinal, compondo a microbiota natural de diferentes animais, incluindo os seres humanos. A sua principal porta de entrada no hospedeiro suscetível é através das vias respiratórias. As linhagens patogênicas inicialmente causam distúrbios no trato respiratório e podem se disseminar para outros órgãos e/ou evoluir para um quadro de septicemia, neste sentido os sinais clínicos podem ser inespecíficos variando conforme o órgão afetado e a idade do animal (GOMES & MARTINEZ, 2017).

Na tentativa de diminuir os estragos causados pela *E. coli* e atuar de forma preventiva, a indústria avícola lança mão do uso de antimicrobianos não apenas na forma terapêutica mas também como promotores de crescimento. Entretanto, o uso em larga escala destes medicamentos pode contribuir para o desenvolvimento de linhagens resistentes, representando um sério problema não só para o setor avícola, mas também para saúde dos humanos (KNOBL, et al. 2013).



Considerando o disposto, o presente trabalho teve como objetivo investigar o percentual de resistência de antimicrobianos frente a isolados de *E. coli* de aves de produção.

## 2. METODOLOGIA

O estudo em questão verificou as análises bacteriológicas realizadas pelo Laboratório Regional de Diagnósticos (LRD) da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal de Pelotas (UFPel) a partir de amostras obtidas em aves de produção, compreendendo o período entre os anos de 2000 a 2018. Tais diagnósticos foram realizados a partir do recebimento de amostras e solicitação por médicos veterinários. No geral foram avaliados swabs ou fragmentos de órgãos como intestino, pulmão, fígado e ovários. Em alguns casos foram verificados swabs oculares, cloaca e cavidade oral. Para cada amostra foi preenchida uma ficha, onde foi descrita a suspeita clínica, e tipo de material remetido ao laboratório.

Posteriormente, as amostras foram processadas para diagnóstico bacteriológico, sendo semeadas em placas de Ágar Sangue ovino a 5% e Ágar MacConkey, e incubadas por 24-48 horas a 37°C. Procedendo-se a identificação bacteriana através de análises morfológicas e bioquímicas, realizou-se análise de resistência a antibióticos comerciais (antibiograma), segundo a metodologia de KIRBY e BAUER (1966). Discos impregnados com antimicrobianos são difundidos sobre placas com Ágar Muller Hinton, e após incubação por 24-48 horas a 37°C, faz-se a leitura do diâmetro do halo de inibição em torno do disco. De acordo com o diâmetro do halo é possível determinar se a bactéria avaliada é resistente ou sensível ao antimicrobiano, variando conforme o fármaco utilizado (LABORCLIN, 2011).

A análise das fichas envolveu a coleta das seguintes informações: número da ficha, ano no qual foi realizado o processamento da amostra, qual material foi enviado ao laboratório, suspeita clínica, diagnóstico, se foi realizado teste de susceptibilidade antibiograma, e quais antibióticos foram utilizados neste exame. Após a coleta das informações necessárias para esta pesquisa, todos os dados foram inseridos em uma planilha utilizando o programa Excel. Com base nas dados da planilha, a segunda parte da pesquisa foi marcada pelo cálculo do percentual de resistência dos principais antibióticos utilizados no teste de antibiograma.

## 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período de realização deste estudo, foram analisados 104 casos de doenças infecciosas em aves de produção. Da totalidade dos casos, em 64 amostras foram isoladas bactérias da espécie *Escherichia coli*, contabilizando 61,5 % das amostras. Foi realizado o antibiograma de 22 isolados de *E. coli*, ou seja, 34,3% das amostras.



Com relação aos antibióticos utilizados no antibiograma, foram considerados apenas os mais empregados para o tratamento de colibacilose. Sendo assim, foram analisados os percentuais de resistência dos seguintes

antibióticos: ácido nalidíxico (NAL), amicacina (AMI), amoxicilina (AMO), ampicilina (AMP), cefalexina (CFX), penicilina (PEN), sulfazotrim (SULFA) e tetraciclina (TET). (Gráfico 1)

Os antimicrobianos que apresentaram maior percentual de resistência em ordem decrescente foram: sulfazotrim 100%, ácido nalidíxico 83,3% e penicilina 80%. Os antibióticos tetraciclina e ampicilina obtiveram a mesma porcentagem de resistência sendo 77,7%.

Já os medicamentos cefalexina e amoxicilina apresentaram um percentual menor de resistência quando comparado com os anteriores, sendo 66,6% e 56,2% respectivamente. Entretanto, o menor percentual representado, neste estudo, foi do antibiótico amicacina 45,4%.

Averiguando o valor de resistência dos antimicrobianos percebeu-se que: os antibióticos de amplo espectro (SULFA, AMP, TET, AMO) apresentam altas taxas de resistência. O alto índice de resistência encontrado nos antibióticos de amplo espectro analisados neste estudo não difere dos dados descritos pela literatura. Pesquisas realizadas em diferentes países, na década de 90, já identificavam esses medicamentos como resistentes (Kariuki, et al, 1997; Singh, M. et al, 1992; Amara, A. et al, 1995).

O antibiótico penicilina apresentou alto grau de resistência antimicrobiana. Tal fato pode ser justificado em função do espectro de ação deste medicamento, que abrange as bactérias gram positivas, ou seja, apresenta menor ação contra bactérias gram negativas. As cefalexina, cefalosporina de primeira geração, apresentou taxa intermediária de resistência. O espectro de ação deste antimicrobiano age predominantemente em bactérias gram positivas.

Apesar da ação específica contra bactérias gram negativas, o antimicrobiano ácido nalidíxico, pertencente ao grupo das quinolonas, apresentou alto índice de resistência, sendo o segundo antibiótico de maior resistência. Tal fato corrobora com as informações descritas pela literatura. Ao analisar frangos sadios KMET (2010) descreveu elevados percentuais de resistência frente o grupo das quinolonas.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Analizando os dados coletados nesta pesquisa consideramos que as informações geradas a partir do exame antibiograma são de extrema importância para a escolha do tratamento mais adequado. O antibiótico com menores taxas de resistência de bactérias da espécie *Escherichia coli*, de acordo com as informações geradas a partir de antibiogramas, foi a amicacina.

Observou-se também elevadas taxas de resistência contra antibióticos de amplo espectro, largamente utilizados na indústria avícola, o que pode estar exercendo pressão de seleção sobre as cepas bacterianas de *Escherichia coli*.

#### 5. REFERÊNCIAS



AMARA, A., ZIANI, Z. e BOUZOUBAA, K. (1995) Resistência a antibióticos de cepas de Escherichia coli isoladas em Marrocos de galinhas com colibacilose. **Microbiologia Veterinária**, v.43, 1995.

ABPA. **2017 RELATÓRIO ANUAL**, São Paulo, 2018. Acessado em 3 set. 2019. Disponível em: [abpabr.com.br](http://abpabr.com.br).

BAUER, A. W., KIRBY, W. M., SHERRIS, J. C., TRUCK, M. Antibiotic susceptibility testing by a standardized single disk method. **Am. J. Clin. Microbiol.** EUA., 1966.

CASAGRANDE, R. A., MACHADO, G., GUERRA, P. R., CASTRO, L. A., SPANAMBERG, A., SILVA, S. C., CARDOSO, M. R. I.. Caracterização anatomo-patológica e bacteriológica em frangos de corte condenados totalmente por colibacilose sob Serviço de Inspeção Federal. **Pesq. Vet. Bras.** V. 37, N.9, 2017.

EMBRAPA. **CENTRAL DE INTELIGÊNCIA DE AVES E SUÍNOS**, Concórdia, 2018. Acessado em 1 set. 2019. Online. Disponível em: <https://www.embrapa.br/suinoss-e-aves/cias/estatisticas/frangos/mundo>.

GOMES, D. S., MARTINEZ, A. C., COLIBACILOSE AVIÁRIA EM FRANGOS DE CORTE: REVISÃO DE LITERATURA. In: II SIMPÓSIO EM PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL E SAÚDE ANIMAL, Umuarama. 2017. Trabalho Científico. Paraná, 2017.

KARIUK, S., GILKS, C. F., KIMARI, J., MUYOD, J., WAIYAKI, P., HART, C. A. Diversidade plasmídica de Escherichia coli multirresistente a drogas isolada de crianças com diarréia em uma área de avicultura no Quênia. IN: Anais de Medicina Tropical e Parasitologia, 1997.

KMET V., KMETOVA M. High levels of quinolone resistance in Escherichia coli from healthy chicken broilers. **Folia Microbiol.** 2010.

KNOBL, T., CUNHA, M., P., V., MENÃO, M., C., FERREIRA, A. J. P. F., A Similaridade Genética de Escherichia coli Patogênica para as Aves (APEC) com Estirpes Humanas e a Resistência Antimicrobiana Justificam a Preocupação Sanitária em Relação aos Produtos de Origem Aviária?. **M&z**, São Paulo, v.11, n.2, 2013.

LABORCLIM. Manual para ANTIBIOGRAMA Difusão em Disco (Kirby & Bauer). Rev.: 05, Paraná. v.4, 2011.

SINGH, M., CHAUDHRY, M. A., YADAVA, J. N. S., Sanyal, S. C. O espectro de resistência a antibióticos em isolados humanos e veterinários de Escherichia coli coletados de 1984 a 1986 no norte da Índia. **Jornal de quimioterapia antimicrobiana**, 1992.