A PREVALÊNCIA DE GENES DE PATOGENICIDADE DE *ESCHERICHIA COLI* EM FRANGOS NO ESTADO DO PARANÁ

DV NASCIMENTO JUNIOR[1]*, GBC SALLES[1], V DUARTE[2], AL KRAIESKI[1], EC MUNIZ[1], AJ LIMA NETO[1]

[1] Zoetis Indústria de Produtos Veterinários Ltda – São Paulo/Brasil | [2] Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) – Santa Maria/Brasil

INTRODUÇÃO

A avicultura moderna impõe desafios sanitários a todo momento, neste contexto a *Escherichia coli* assume um protagonismo importante. Esse agente está presente em toda a história da avicultura mundial, embora muito negligenciado. O que vimos nos últimos anos, foi ressurgimento desse patógeno na avicultura, isso obviamente tem trazido perdas para todo o processo produtivo.

A colibacilose se caracteriza por uma doença sindrômica de aves onde apresenta em sua maioria lesões fibrinosas ao redor dos órgãos viscerais causadas por um grupo de *E. coli* patogênica extraintestinal (ExPEC) conhecida nesse caso, como *E. coli* patogênica aviária (*Avian Pathogenic Escherichia coli*), APEC. Algumas lesões são sempre associadas ao quadro de colibacilose como: aerossaculite, celuite, pericardite, perihepatite, onfalite, salpingite, dificuldades respiratórias estão entre as lesões mais comumente ligadas a perdas no processo produtivo de aves. Esse impacto econômico para indústria global está relacionado principalmente as taxas de mortalidade, desempenho prejudicados e elevação de condenação no abatedouro, Kemmett, et al., 2013. Essa bactéria normalmente é caracterizado como agente oportunista secundário, nesse caso, é importante haver um fator primário que dê condições para desenvolvimento da colibacilose, como por exemplo, doenças imunossupressoras (Gumboro, Marek, Micotoxinas, Anemia Infecciosa) disbacterioses, doenças virais respiratórias (Bronquite Infecicosa, Metapneumovírus), fatores ambientais (poeira, fumaça, amônia), entre outros. De modo geral, 15 a 20% das *E. coli* presente no intestino das aves são patogênicas (APEC's).

O que se viu ao passar dos anos, foi o aumento da capacidade da *E. coli* causar doenças por si só, como agente primário em aves saudáveis, Varga et al., 2018. Esse fator não deve ser ignorado, uma vez que a pressão de seleção foi muito alta no decorrer dos anos e fez com que essa bactéria evoluísse no meio e fosse capaz de se adaptar. Alguns mecanismos são fundamentais para esse processo evolutivo acontecer, como o uso intenso de antibióticos. Newman et al., demonstrou trabalho publicado em 2018, mostrou que 95% das APEC's estudas eram capazes de produzir biofilmes, essa característica confere a bactéria uma grande habilidade em permanecer no meio por mais tempo.

O avanço nas técnicas moleculares laboratoriais auxiliaram no entendimento e indetificação desta bacteria, e o que se vi foi o aumento significativo dos genes de patogecidade presente em amostras e *E. coli*, esses genes são numerosos e tem como finalidade, auxiliar a APEC se tornar extraintestinal e causar algumas lesões, resumidamente, esses genes estão associados na adesão bacteriana, invasão, produção de toxinas, sobrevivência sérica e aquisição de ferro, e a associação desses genes confere a *E. coli* capacidade de se tornar patogênica e causar doença em aves saudáveis.

As cepas patogênicas possuem uma variedade grande de genes de virulência que podem codificar fatores importantes e associados a capacidade da bactéria causar colibacilose. Para realizar a classificação de APEC (*Avian Pathogenic Escherichia coli*) e AFEC (*Avian Fecal Escherichia coli*), são necessários ao menos 5 genes de virulência presentes no material genético da bactéria ser caracterizada como APEC.

Copyright Zoetis Indústria de Produtos Veterinários Ltda. Todos os direitos reservados. Material produzido julho/2021.

De Carli et al., 2015, em seu estudo sobre *E. coli*, trouxe a frequência dos principais genes de patogenicidade na avicultura industrial brasileira, são eles: *cvaC, iroN, iss, iutA, sitA, tsh, fyuA, irp-2, ompT e hlyF*. Cada gene possui uma habilidade diferente e auxiliar a bactéria se tornar patogênica.

O objetivo deste trabalho, foi caracterizar a *E. coli* patogênica e avaliar sua prevalência em frangos de corte no estado do Paraná, Brasil.

MATERIAIS E MÉTODOS

As amostras foram coletadas em uma integração no estado do Paraná, Brasil, em uma integração de frangos de corte. Ao total foram selecionadas 17 propriedades desta integração, as amostras de fígado, baço, ceco fora coletadas no abatedouro de forma aleatória. Em cada lote oriundo de uma das 17 propriedades, foram coletadas de 5 a 10 amostras, totalizando 115 amostras no ano de 2020.

Após realizada a coleta, essas amostras eram acondicionadas, identificadas e refrigeradas, na sequência enviadas para o laboratório. No laboratório essas amostras passaram pelo processamento para Pesquisa por *E. coli*, a fim de reisolar microorganismos presentes nesses órgãos. Após reisolados, foram encaminhados para análise molecular de PCR onde foi realizada a identificação genica através da técnica de PCR multiplex, que permite a classificação de cepas em APEC e AFEC. Através desta técnica, era possível identificar os genes plasmidiais *iutA, hlyF, iss, iroN e o ompT*, que através de diversos estudos foram estatisticamente correlacionados com altas taxas de patogenicidade e mortalidade aviária.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados estão expressos na **Tabela 1**.

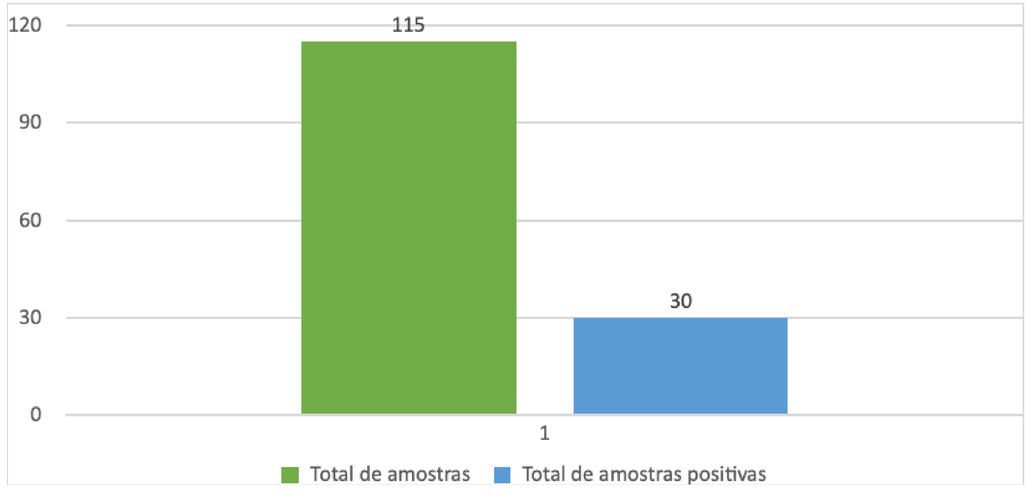

Tabela 1: Incidência de *Escherichia coli* em frangos de corte.

CONCLUSÃO

Com esses resultados, é possível afirmar que a APEC está presente nos plantéis avícolas do estado do Paraná, e é necessário olhar com atenção para este patógeno.

BIBLIOGRAFIA

De Carli S., Ikuta N., Lehmann F. K. M, Da Silveira V. P., Predebon G. de M., Fonseca A. S. K., Lunge V. R. **Virulence gene content in *Escherichia coli* isolates from poultry flocks with clinical signs of colibacillosis in Brazil.**
Poultry Sci. 2015 Nov;94(11):2635-40.

Kemmett K., Humpherey T., Rushoton S., Close A., Wigley P. **A longitudinal study simultaneously exploring the carriage of APEC virulence associated genes and the molecular epidemiology of fecal and systemic E. coli commercial broiler chickens.**
PLoS One. 2013, Jun 25;8(6):e67749.

Newman D. M., Barbieri N. L., De Oliveira A. L., Willis D., Nolan L.K., Logue C. M. **Characterizing avian pathogenic Escherichia coli (APEC) from colibacilosis cases, 2018.**
PeerJ. 2021 Mar 4;9:e11025.

Vargas C.,Brash M. L, Slavic D., Boerlin P., Ouckama R., Weis A., Petrik M., Philippe C, Barham M., Guerin M.T. **Evaluating Virulence-Associated and Antimicrobial Resistance of Avian Pathogenic Escherichia coli Isolates from Broiler and Brolier Breeder Chickens in Ontario, Canada.**
Avian Dis. 2018 Sep;62(3):291-299.