



## **RESISTENCIA ANTIMICROBIANA Y PATOGENICIDAD DE MUESTRAS DE *ESCHERICHIA COLI* AISLADAS DE LESIONES DE CELULITIS EN POLLOS**

KCT Brito<sup>1</sup>, FRF Jaenisch<sup>2</sup>, GA Oliveira<sup>3</sup>, BD Soares<sup>3</sup>, BG Brito<sup>4\*</sup>

<sup>1</sup>Ecolvet Laboratório. Paraná - Brasil; <sup>2</sup>Embrapa Suínos e Aves. Santa Catarina – Brasil; <sup>3</sup>Bolsista do CNPq – Brasil; <sup>4</sup>Instituto de Pesquisas Veterinárias Desidério Finamor. Eldorado do Sul – Rio Grande do Sul – Brasil. E-mail: [benitobrito@gmail.com](mailto:benitobrito@gmail.com)

### **Summary**

This work verifies the antimicrobial resistance and the pathogenicity of 48 samples of *Escherichia coli* isolated from cellulitis in broilers. Antimicrobial resistance was evaluated by the diffusion method of antibiotic-impregnated disks and bacterial pathogenicity through tests in one day old chicks. We concluded that, all samples of *Escherichia coli* were pathogenic for broiler chickens and that the more efficient in vitro drugs were florfenicol and el ceftiofur. These bacteria presented a high resistance to tetracycline and doxycycline.

**Key Words:** Broilers, Cellulitis, Antimicrobial Resistance.

### **Resumen**

En este trabajo, se verificaron la resistencia antimicrobiana y la patogenicidad de 48 muestras de *Escherichia coli* aisladas de celulitis de pollos de engorde. La resistencia antimicrobiana se evaluó a través del método de difusión del antibiótico impregnado en disco y la patogenicidad bacteriana a través de pruebas en pollos de un día de nacidos. Concluimos que todas las muestras de *Escherichia coli* fueron patogénicas para los pollos y que los fármacos de mayor eficacia in vitro fueron el florfenicol y el ceftiofur. Estas bacterias presentaron una alta resistencia a la tetraciclina y a la doxiciclina.

**Palabras Clave:** Pollos, Celulitis, Resistencia antimicrobiana.

### **Introducción**

*Escherichia coli* (*E.coli*) es responsable de diversas patologías en las aves, entre las cuales podemos destacar la enfermedad crónica respiratoria, onfalitis, salpingitis, septicemia, peritonitis, síndrome de la cabeza hinchada, enteritis y celulitis (Gross, 1994). La celulitis es una inflamación purulenta aguda que afecta los tejidos subcutáneos (Norton, 1997). El frecuente aislamiento de *E. coli* de las lesiones de celulitis y la posterior reproducción experimental de esta patología, a partir de la inoculación de muestras de *E. coli*, comprueban que este microorganismo es el responsable de este tipo de lesión (Messier *et al.*, 1993). El objetivo de este trabajo fue el de evaluar la resistencia antimicrobiana y la patogenicidad de muestras de *E. coli* aisladas de lesiones de celulitis en pollos.

### **Material y Métodos**

Para este estudio, se utilizaron cuarenta y ocho muestras de *E. coli* aisladas de lesiones de celulitis de pollos de engorde provenientes de criaderos de Paraná, Brasil. Las pruebas de resistencia a los antimicrobianos se realizaron a través de la técnica de difusión del antibiótico impregnado en discos de papel filtro. Se cultivaron tres colonias aisladas por medio de TSA en un recipiente que contenía 3 mL de caldo nutriente, a 37° C durante 2 horas. El cultivo fue diluido a 1:100 en salina fisiológica estéril y sembrado con hisopo en ágar Mueller-Hinton, con el objetivo de obtener un crecimiento confluyente. Después del secado de las placas se usaron los siguientes discos de antimicrobianos: ácido nalidíxico (30 mcg), ampicilina (10 mcg), ceftiofur (30 mcg), ciprofloxacina (30 mcg), cloranfenicol (30 mcg), doxiciclina (10 mcg), enrofloxacin (5 mcg), florfenicol (30 mcg), gentamicina (10 mcg), lincomicina+espectinomicina (50+100 mcg), neomicina (30 mcg), norfloxacina (10 mcg), sulfa+trimetoprim (25 mcg), sulfonamidas (300 mcg) y tetraciclinas (30 mcg). Las placas fueron incubadas a 37° C durante 24 horas. Previamente, se probaron los discos con la muestra ATCC 25922, sensible a todas las drogas antimicrobianas probadas. Los resultados se determinaron midiendo los halos de inhibición de crecimiento y comparándolos con los valores presentados en las tablas estándar. El índice de resistencia múltiple antimicrobiana (IRMA) para cada muestra, se calculó conforme Kaspar & Burgess (1990), (IRMA= número de antibióticos resistentes / número total de antibióticos probados).



La patogenicidad de las cepas de *E. coli* se evaluó en 500 pollos Cobb, de un día de nacidos, divididos en 50 grupos de 10 animales. Cada grupo fue inoculado con una muestra de *E. coli* diferente. Dos grupos fueron inoculados solamente con solución salina estéril. Los animales recibieron 0,1 mL de inóculo en la región cervical por vía subcutánea y fueron evaluados diariamente durante 7 días, observándose la mortalidad (Brito *et al.*, 2003). Basándose en la tasa de mortalidad (TM), se clasificaron las muestras como de alta patogenicidad (TM > 80%), de patogenicidad intermedia (TM 50% y 80%), de baja patogenicidad (TM < 50%) y no patogénicas (TM = 0%).

### **Resultados y Discusión**

La evaluación de la sensibilidad de las muestras de *E. coli* aisladas de las lesiones de celulitis de pollos en el rastro se realizó por medio de un antibiograma, utilizando 15 drogas comerciales. Entre las drogas probadas, el ceftiofur y el florfenicol fueron las más eficientes. Las muestras probadas presentaron 100 % de sensibilidad a estos antibióticos. Para las otras drogas se verificaron los siguientes porcentajes de sensibilidad: neomicina (98%), lincomicina + espectinomicina (94%), cloranfenicol (90%), ampicilina (75%), norfloxacin (75%), gentamicina (71%), ciprofloxacina (67%), enrofloxacin (62%), sulfatrimetoprim (62%), ácido nalidixico (50%), sulfonamidas (46%), tetraciclina (21%) y doxiciclina (4%). En varios trabajos, se observaron altos porcentajes de resistencia a la tetraciclina (Cloud *et al.*, 1985; Peighambari *et al.*, 1995). Todas las muestras presentaron resistencia a por lo menos uno de los fármacos las que fueron sometidas. De las 48 muestras analizadas, ocho fueron resistentes a una droga y once a cuatro de los fármacos probados. El IRMA promedio de las cuarenta y ocho muestras fue de 0.323.

Respecto a la clasificación de la patogenicidad de *E. coli*, podemos afirmar que de las cuarenta y ocho muestras de *E. coli* analizadas, 71% fué clasificado como de alta patogenicidad y 29% de las muestras presentaron patogenicidad intermedia, demostrando que todas las muestras eran patogénicas y ninguna muestra fue apatogénica o de baja patogenicidad en los ensayos *in vivo*.

La variación en los resultados de resistencia antimicrobiana puede ser explicada por innumerables factores. La ocurrencia de la resistencia antimicrobiana puede ser determinada por mutación cromosómica o transmitida por plásmidos. No se puede afirmar qué muestras más patogénicas poseen mayor resistencia, pero puede haber transferencia de plásmido alcanzando una mayor resistencia a uno o más antimicrobianos llevando, además de una mayor resistencia a uno o más antimicrobianos, una elevación en la patogenicidad de la bacteria (Gross, 1994).

### **Conclusión**

Las muestras de *Escherichia coli* demostraron ser patogénicas para aves y presentaron alta sensibilidad al florfenicol y al ceftiofur. Estas bacterias presentan una alta resistencia a la tetraciclina y doxiciclina.

### **Bibliografía**

- Brito BG, Gaziri LCJ, Vidotto MC. 2003. Virulence factors and clonal relationships among *E. coli* strains isolated from broiler chickens with cellulitis. *Infect. Immun.* 71(7):4175-4177.
- Cloud SS, Rosenberger JK, Fries PA, Wilson RA, Odor EM. 1985. In vitro and in vivo characterization of avian *Escherichia coli*. Serotypes, metabolic activity, and antibiotic sensitivity. *Avian Dis.* 29:1084-1093.
- Gross WG. 1994. Diseases due to *E. coli* in poultry. pp. 237-259. In: *Escherichia coli* in domestic animals and humans. Gyles CL (Ed.). Oxon - UK: CAB International.
- Kaspar CW & Burgess JL. 1990. Antibiotic resistance indexing of *Escherichia coli* to identify sources of fecal contamination in water. *Can. J. Microbiol.* 36:891-894.
- Messier S, Quessy S, Robinson Y, Devriese LA, Homme J, Fairbrother JM. 1993. Focal dermatitis and cellulitis in broiler chickens. *Avian Dis.* 37:839-844.
- Norton RA. 1997. Avian cellulitis. *World's Poult. Sci. J.* 53:337-349.



**XXII CONGRESO  
LATINOAMERICANO  
DE AVICULTURA 2011**

6-9 Septiembre | September | Setembro | 2011

LA RURAL PREDIO FERIA DE BUENOS AIRES, ARGENTINA

[www.avicultura2011.com](http://www.avicultura2011.com)

Peighambari SM, Vaillancourt JP, Wilson RA, Gyles CL. 1995. Characteristics of *E.coli* isolates from avian cellulitis. Avian Dis. 39:116-124.

Apoio: Conselho Nacional Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq – Programa RHAЕ.