

## RELATO DE CASO

---

### CELULITE EM FRANGOS DE CORTE CAUSADA POR *Escherichia coli*

BENITO GUIMARÃES DE BRITO<sup>1\*</sup>, CLAUDIA YURIKA TAMEHIRO<sup>1</sup>, IVENS GOMES GUIMARÃES<sup>1</sup>, WERNER OKANO<sup>1</sup>, MARCIA MARINHO LUZARDO<sup>2</sup>, ANTÔNIO CARLOS FARIA DOS REIS<sup>1</sup>, MARILDA CARLOS VIDOTTO<sup>3</sup>

**RESUMO-** Neste trabalho, relata-se pela primeira vez no Brasil, o isolamento de *Escherichia coli* em frangos de corte apresentando lesão de celulite. Foram realizados além do isolamento de *E. coli* da lesão de celulite, exames histopatológicos da pele para a caracterização da lesão. Na epiderme, não foram observadas alterações significativas. Entretanto, na derme foram visualizados focos de infiltrados inflamatórios de linfócitos, macrófagos, eosinófilos e heterófilos.

**Palavras-chave:** ave, *E. coli*, celulite.

### CELLULITIS IN BROILER CHICKENS CAUSED BY *Escherichia coli*

**ABSTRACT-** This paper reports the first isolation in Brazil of *Escherichia coli* in broiler chickens with lesion of cellulitis. In addition, histopathological examination of the skin to characterize the lesion was also carried out. No significant changes occurred on the epidermis. However, the dermis was infiltrated by lymphocytes, macrophages, eosinophils and heterophils.

**Key words:** avian, *E. coli*, cellulitis.

---

<sup>1</sup>Méd. Vet. - Pesquisador do Departamento de Medicina Veterinária Preventiva, Centro de Ciências Agrárias, Universidade Estadual de Londrina, Caixa Postal 6001, 86.051-970, Londrina - PR, Brasil. \*Autor para correspondência. E-mail: bgbrito@zipmail.com.br

<sup>2</sup>Acadêmica do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Estadual de Londrina, Caixa Postal 6001, 86.051-970, Londrina - PR, Brasil

<sup>3</sup>Farm. Bioq. - Pesquisadora do Departamento de Microbiologia, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Londrina, Caixa Postal 6001, 86.051-970, Londrina - PR, Brasil

Recebido para publicação em 27-06-2002

## INTRODUÇÃO

Celulite é a inflamação aguda, supurativa e difusa que afeta os tecidos subcutâneos, algumas vezes atingem o tecido muscular, sendo frequentemente associada com a formação de abscessos (FALLAVENA, 2000). Nas aves, a celulite pode ser provocada pela infecção bacteriana que ocorre através de solução de continuidade existente na pele (NORTON, 1997). A celulite nas aves causam a descoloração e espessamento da pele, por isso também é conhecido como processo inflamatório, dermatite necrótica e “waffle skin” (BARNES, 1994; NORTON, 1997).

Nos últimos anos tem aumentado o interesse no estudo da celulite aviária, principalmente devido aos grandes prejuízos decorrentes da condenação de aves por lesões cutâneas (ELFADIL et al., 1996; ONDERKA et al., 1997). Somente nos Estados Unidos estima-se uma perda anual superior a 80 milhões de dólares (NORTON & HESS, 1999). No Canadá estima-se que a celulite aviária é responsável pela condenação de 1,2% dos frangos de corte abatidos (KUMOR et al., 1998). No Brasil as perdas por condenações no abate, atingem a soma de 10 milhões de dólares (BRITO & TAGLIARI, 2000). No Rio Grande do Sul, FALLAVENA et al. (2000) apontaram a celulite como a principal causa de condenação de carcaças por alterações cutâneas de frangos no abate.

O freqüente isolamento de *E. coli* das lesões de celulite (MESSIER et al., 1993; PEIGHAMBARI et al., 1995b) e a posterior reprodução experimental desta patologia a partir da inoculação de amostras de *E. coli*, comprovam que este microrganismo é o responsável por este tipo de lesão (PEIGHAMBARI et al., 1995a; GOMIS et al., 1997).

Inicialmente as celulites nas aves foram classificadas quanto a sua origem de contaminação em dois tipos: I e II, considerando na avaliação a localização da área afetada e a extensão da lesão (NORTON, 1997). A celulite tipo I ocorre na região do umbigo da ave e está relacionada com con-

taminação no incubatório, devido a ocorrência de onfalite. A celulite tipo II ocorre nas outras regiões do corpo da ave e está associada com lesões de arranhões, que ocorrem durante o crescimento da ave, devido a alta lotação usadas nas criações avícolas (NORTON, 1997; MACKLIN et al., 1999).

O objetivo desta comunicação foi relatar pela primeira vez no Brasil, o isolamento de *E. coli* como agente etiológico da celulite em frangos de corte.

## DESCRIÇÃO DO CASO

Foram examinados no Laboratório de Medicina Aviária do Departamento de Medicina Veterinária Preventiva da Universidade Estadual de Londrina, cinco frangos de corte com 44 dias de idade, originários de granja de produção de frangos de corte do Estado do Paraná, Brasil. Estas aves eram originárias de um lote de 12500 fêmeas, que apresentavam diarreia e problemas locomotores, mortalidade média de 4,7% e má conversão alimentar. As aves examinadas apresentavam peso médio de 1,424 kg e o lote no abate, aos 49 dias, apresentaram peso médio de 1,96 kg. As alterações mais evidentes encontradas durante a necropsia foram fragilidade óssea, necrose da cabeça de fêmur, enterite e lesões na pele, tipo placa de massa caseosa, de coloração amarelada com tamanho aproximado de seis centímetros localizados na região abdominal. Este tipo de lesão é classificada como de grau moderado segundo a classificação de PEIGHAMBARI et al. (1995b).

O exame bacteriológico foi realizado com o auxílio de “swab” estéril coletando material do interior da lesão de celulite, e também foram realizadas culturas de fígado, baço, bursa de Fabrício, coração, pulmão, rim e timo. Posteriormente os “swabs” foram semeados em ágar sangue e ágar Mac Conkey, cultivados durante 18 horas a 37°C. Somente na cultura da lesão de pele houve crescimento de colônias com características de *E. coli*. Foram selecionadas cinco colônias provenientes de diferentes aves, as quais foram identificadas presuntivamente

pelas características morfológicas e tintoriais e realizada a identificação definitiva de *E. coli*, segundo EDWARD & EWINGS (1972). As características bioquímicas foram avaliadas nos testes de oxidase, fermentação e oxidação da glicose, em meio para fenilalanina, vermelho de metila, Voges-Proskauer, ágar citrato, meio SIM e TSI. Estas colônias tiveram o crescimento avaliado frente aos seguintes carboidratos: ramnose, rafinose, sorbitol, dulcitol, maltose, lactose, manitol, trealose e arabinose. Todas as amostras apresentaram o mesmo biotipo, fermentaram ramnose, sorbitol, dulcitol, maltose, lactose, manitol, trealose e arabinose.

Os exames coproparasitológicos das aves foram feitos a partir do conteúdo fecal coletado na porção final do intestino grosso, foram conduzidos pela metodologia de Willis-Mollay e Hoffmann (FORTES & HOFFMAN, 1980). Foi observado uma alta quantidade de oocistos de *Eimeria* spp nas fezes das aves

Foi coletado fragmento da pele, fixados em formalina tamponada a 10% para avaliação histológica. Os exames histopatológicos para a caracterização da lesão foi feito pela coloração de hematoxilina/eosina (LUNA, 1968). Nas seções avaliadas não foram observadas lesões na epiderme. Na derme foram visualizados focos de infiltrados inflamatórios mistos, heterófilos, linfócitos e eosinófilos, inclusive com presença de macrófagos e células gigantes. Também foi observada neovascularização e presença de fibrina, de coloração rósea intensa, indicando cronicidade do processo inflamatório (Figura 1).

## DISCUSSÃO

Este é o primeiro relato de celulite causada por *E. coli* em frangos de corte no Brasil. Segundo a classificação de NORTON et al. (1997), podemos classificar as lesões observadas como tipo II, devido a localização da lesão e idade das aves. Recentemente, NORTON et al. (2000) demonstraram que as infecções por *E. coli* que ocorrem nos primeiros

dia de vida das aves tendem a desenvolver quadros de septicemia, esta característica associada ao fato que as lesões de celulite tendem a desaparecer em algumas semanas, tem feito com que diversos pesquisadores questionem a importância da forma de celulite tipo I nos índices de condenação de celulite no abate das aves (HESS et al., 2000; FALLAVENA, 2000; BILGILI, 2001). Neste mesmo estudo, NORTON et al. (2000) verificaram que aves infectadas por *E. coli* no terceiro dia de vida apresentam lesões de celulite aviária na terceira semana após a infecção, o que ratifica a possibilidade de ocorrer lesões de celulite em aves infectadas nos primeiros dias de vida.

A celulite aviária é uma patologia multifatorial (ELFADIL et al., 1996; TESSIER et al., 2001). Vários fatores de risco encontrados neste lote, justificam a ocorrência de celulite. O lote avaliado foi criado no verão, este fator de risco é relatado na literatura como causa de retardamento do empenamento das aves. Altas temperaturas ambientais reduzem o empenamento das aves, devido a redução do consumo alimentar e estresse calórico (MOURA & NÄÄS, 2000). Outro fator de risco importante na ocorrência desta patologia é a lotação. O aumento do número de aves criadas por metro quadrado tem aumentado nas últimas décadas. Neste lote foi utilizado uma lotação de 14 aves por metro quadrado. Apesar do avanço tecnológico, nas práticas de manejo, obtidas neste período, este aumento da lotação contribui para uma maior competição por comedouros, bebedouros e área, que favorece a ocorrência de arranhões que são importantes fatores predisponentes para a penetração da *E. coli* nas aves.

Foi observado uma alta infestação de oocistos de *Eimeria* spp nas aves, a qual causou um desequilíbrio gastrointestinal evidenciado pelos sinais clínicos de diarreia. Devido a redução da absorção intestinal pode ter ocorrido a fragilidade óssea e necrose da cabeça do fêmur, observados na necropsia. Com a perda da capacidade locomotora, as aves reduzem o consumo de ração, agravando o estado nutricional. Ao mesmo tempo, estão mais

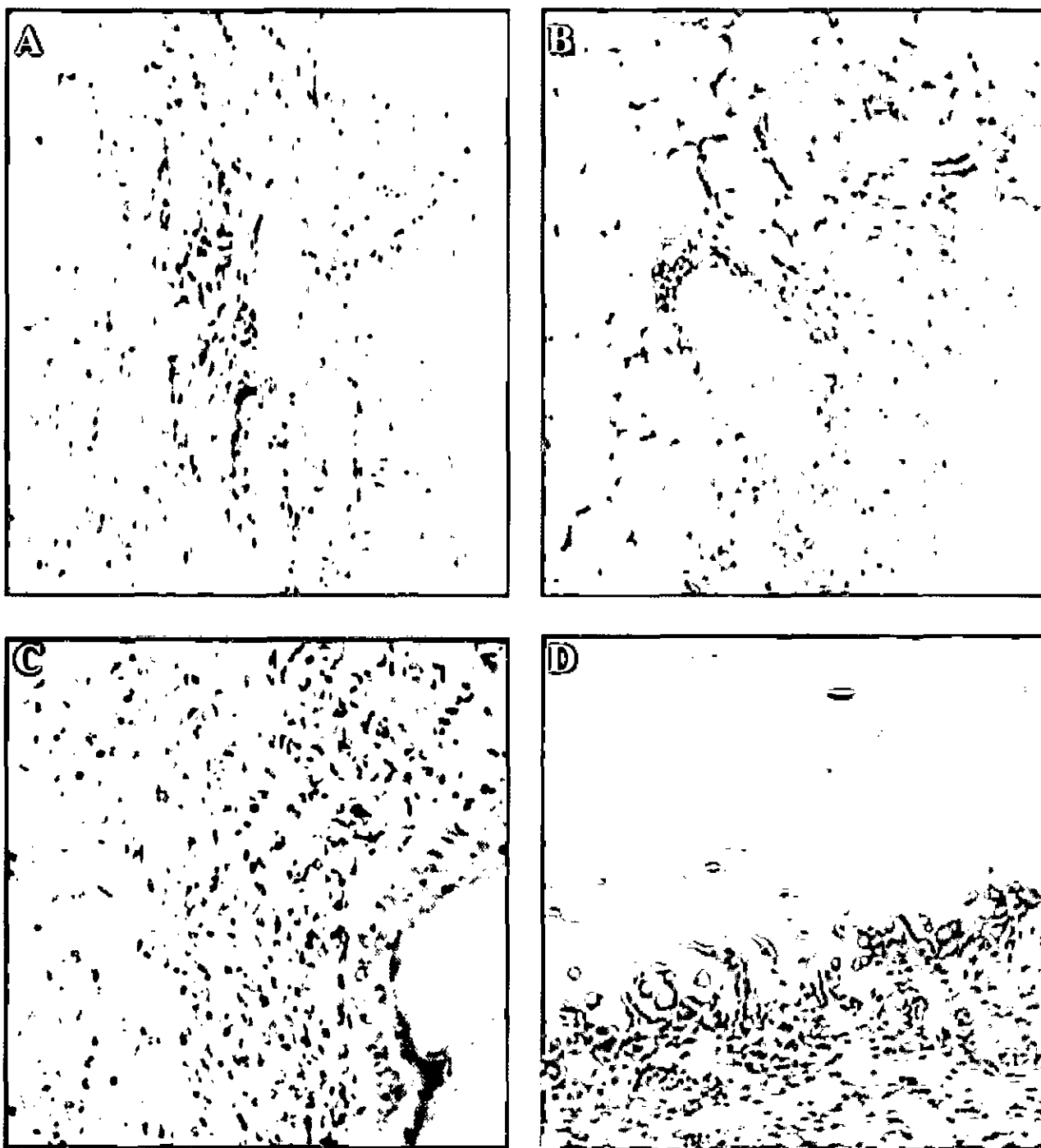


Figura 1 . A) Fotomicrografia da derme de frango de corte, com moderada neovascularização; B) Processo inflamatório misto acentuado, neovascularização, tecido adiposo e folículo piloso; C) Processo inflamatório misto com presença de células gigantes; D) Deposição de fibrina na derme. Coloração por HE. Objetiva 1000x

sujeitas ao pisoteio de outras aves, causando o aumento de arranhões que podem ser a porta de entrada de bactérias.

No exame bacteriológico, foi isolado *E. coli*, o que permite fazermos o diagnóstico da etiologia da celulite. Vários pesquisadores têm relacionado a

*E. coli* como o principal agente etiológico da celulite em frangos de corte (MESSIER et al., 1993; PEIGHAMBARI et al., 1995a), perus (CARR et al., 1996; GOMIS et al., 2002) e codornas (BRITO et al. 2000). O isolamento da *E. coli* foi realizado apenas no local da lesão da pele, o que está de acordo com as observações de JEFFREY et al. (1999) que verificaram que determinadas cepas de *E. coli* quando inoculadas causavam celulite enquanto outras cepas apresentavam um quadro septicêmico. A biotipagem das colônias demonstrou que todas as amostras apresentaram o mesmo biotipo, portanto pertenciam ao mesmo grupo clonal, o que está de acordo com os achados de SINGER et al. (2000) que verificaram em 94% das lesões de celulite aviária não apresentavam diversidade de sorotipos de *E. coli*. BRITO (2002) verificou a presença de grupos clonais de *E. coli* distribuídos de forma endêmica nas regiões avícolas do Sul do Brasil.

## AGRADECIMENTO

A CAPES-PICDT pela concessão da bolsa e aos técnicos do Laboratório de Medicina Aviária da UEL pelo apoio laboratorial.

## REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICAS

- BARNES, H.J. *Colibacillosis in poultry*. Missouri : Pfizer, 1994. 45p (Veterinary practicum of Pfizer Animal Health).
- BILGILI, S.F. Manejo preventivo de frangos de corte para reduzir perdas com celulite. In: **SIMPÓSIO BRASIL SUL DE AVICULTURA**, 2. Chapecó: Sociedade Catarinense de Medicina Veterinária-Núcleo Oeste, 2001, p.81-86.
- BRITO, B.G. de. Fatores de virulência e variabilidade genética de amostras de *Escherichia coli* isoladas de aves com celulite. São Paulo:USP, 2002. 71p. Tese (Doutorado em Microbiologia) – Microbiologia, Instituto de Ciências Biológicas, USP, 2002.
- BRITO, B.G.; TAGLIARI, K.C. Celulite aviária por *Escherichia coli*. **UNOPAR CIENTÍFICA**, Londrina, v.2, n.1, p.143-149. 2000.
- BRITO, B.G.; TAMEHIRO, C.Y.; GUIMARÃES, I.G.; VIDOTTO, M.C. Celulite em codornas (*Coturnix coturnix japonica*) causada por *Escherichia coli*: Fatores de virulência, sensibilidade e perfil de resistência antimicrobiana. **SEMINA**, Londrina, v.21, n.1, p.27-32, 2000.
- CARR, D.; SHAW, D.; HALVORSON, D.A.; RINGS, B.; ROEPKE, D. Excessive mortality in market-age turkeys associated with cellulitis. **Avian Diseases**, Kennett Square, v.40, p.736-741. 1996.
- EDWARD, P.R.; EWINGS, W.H. **Identification of Enterobacteriaceae**. 3 ed. Minneapolis: Burgess Publishers, 1972, 362p.
- ELFADIL, A.A.; VAILLANCOURT, J.P.; MEEK, A.H. Farm management risk factors associated with cellulitis in broiler chickens in southern Ontario. **Avian Diseases**, Kennett Square, v.40, p.699-706, 1996.
- FALLAVENA, L.C.B. **Enfermidades da pele e das penas**. In: BERCHIERI JR., A.; MACARI, M. Doenças das aves. Campinas:FACTA, 2000, p.37-45.
- FALLAVENA, L.C.B.; MORAES, H.L.S.; SALLE, C.T.P.; SILVA, A.B. da; VARGAS, R.S.; NASCIMENTO, V.P. do; CANAL, C.W. Diagnosis of skin lesions in condemned or downgraded broiler carcasses – amicroscopic and macroscopic study. **Avian Pathology**, Compton, v.29, p.557-562, 2000.
- FORTES, E.; HOFFMAN, R.P. **Parasitologia Veterinária**. 3 ed. Porto Alegre:Sulina, 1980. p.254.
- GOMIS, S.M.; WATTS, T.; RIDDELL, C.; POTTER, A.A.; ALLAN, B.J. Experimental reproduction of *Escherichia coli* cellulitis and septicemia in broiler chickens. **Avian Diseases**, Kennett Square, v.41, p.234-240, 1997.
- GOMIS, S.M.; AMOAKO, K.; NGELEKA, M.; BELANGER, L.; ATHOUSE, B.; KUMOR, L.; WATERS, E.; STEPHENS, S.; RIDDELL, C.; POTTER, A.A.; ALLAN, B.J. Histopathologic and bacteriologic evaluations of cellulitis detected in legs and caudal abdominal regions of turkeys. **Avian Diseases**, Kennett Square, v.46, p.192-197, 2002.
- HESS, J.B.; BILGILI, S.F.; NORTON, R.A.; ZARATE, A.J. Manejo de la celulitis en la granja. **Avicultura Professional**, Hong Kong, v.18, n.7, p.12-13. 2000.
- JEFFREY, J.S.; CHIN, R.P.; SINGER, R.S. Assessing cellulitis pathogenicity of *Escherichia coli* isolates in broiler chickens assessed by an *in vivo* inoculation model. **Avian Diseases**, Kennett Square, v.43, p.491-496. 1999.
- KUMOR, L.W.; OLKOWSKI, S.M.; GOMIS, S.M.; ALLAN, B.J. Cellulitis in broiler chickens: epidemiological trends, meat hygiene, and possible human health implications. **Avian Diseases**, Kennett Square, v.42, 285-291, 1998.
- LUNA, L.G. **Manual of histologic staining methods of the Armed Force Institute of Pathology** . 3. Ed. New York: Mc Graw Hill, 1968. 258p.

- MACKLIN, K.S.; NORTON, R.A.; MCMURTREY, B.L. Scratches as a component in the pathogenesis of avian cellulitis in broiler chickens exposed to cellulitis origin *Escherichia coli* isolates collected from different regions of the US. **Avian Pathology**, Compton, v.28, p.573-578, 1999.
- MESSIER, S.; QUESSY, S.; ROBINSON, Y.; DEVRIESE, L.A.; HOMMEZ, J.; FAIRBROTHER, J.M. Focal dermatitis and cellulitis in broiler chickens: bacteriological and pathological findings. **Avian Diseases**, Kennett Square, v.37, 839-844, 1993.
- MOURA, D.J. ; NÄÄS, I. A. Desenvolvimento de um modelo matemático para previsão do ganho de peso de frangos de corte em função de fatores de controle ambiental. **Revista Brasileira de Ciências Avícolas**, Campinas, suplemento 2, p.5, 2000.
- NORTON, R.A.; BILGILI, S.F.; McMURTREY, B.C. A reproducible model for the induction of avian cellulitis in broiler chickens. **Avian Diseases**, Kennett Square, v.41, p.422-428, 1997.
- NORTON, R.A. Avian cellulitis. **World's Poultry Science Journal**, Oxfordshire, v.53, p.337-349, 1997.
- NORTON, R.A.; HESS, J.B. Cellulitis in broiler chickens. **World Poultry**, Doctinchem, v.15, n.12, p. 56-59, 1999.
- NORTON, R.A.; MACKLIN, K.S.; MCMURTREY, B.L. The association of various isolates of *Escherichia coli* from the United States with induced cellulitis and colibacillosis in young broiler chickens. **Avian Pathology**, Compton, v.29, p.571-574, 2000.
- ONDERKA, D.K.; HANSON, J.A.; McMILLAN, K.R.; ALLAN, B. *Escherichia coli* associated cellulitis in broilers: Correlation with systemic infection and microscopic visceral lesions, and evaluation for skin trimming. **Avian Diseases**, Kennett Square, v.41, p.935-940, 1997.
- PEIGHAMBARI, S.M.; VAILLANCOURT, J.P.; WILSON, R.A.; GYLES, C.L. Characteristics of *Escherichia coli* isolates from avian cellulitis. **Avian Diseases**, Kennett Square, v.39, p.116-124, 1995a.
- PEIGHAMBARI, S.M.; JULIAN, R.J.; VAILLANCOURT, J.P.; GYLES, C.L. *Escherichia coli* cellulitis: Experimental infections in broiler chickens. **Avian Diseases**, Kennett Square, v.39, p.125-134, 1995b.
- SINGER, R.S.; JOHNSON, W.O.; JEFFREY, J.S.; CHIN, R.P.; CARPENTER, T.E.; ATWILL, E.R.; HIRSH, D.C. A statistical model for assessing sample size for bacterial colony selection: a case study of *Escherichia coli* and avian cellulitis. **J. Vet. Diagn. Invest.**, v.12, p.118-125, 2000.
- TESSIER, M.; FREDETTE, M.A.; BEAUCHAMP, G.; BOULIANNE, M. Cellulitis in broiler chickens: a one-year retrospective study in four Québec abattoirs. **Avian Diseases**, v.45, p.191-194, 2001.