

# Celulite associada às lesões na bolsa de Fabrício de frangos de corte ao abate, sob inspeção sanitária

## Cellulitis associated with lesions of bursa of Fabricius from broilers under sanitary inspection

Fernanda Martinez Xavier Alves,\* Virginia Léo de Almeida Pereira,\*\* Elmiro Rosendo do Nascimento,\*\* Antônio Marco Pastore Guimarães,\*\*\* Davi de Oliveira Almeida,\* Rogério Tortelly\*\*\*\*

### Resumo

Foi realizado um estudo epidemiológico de caso controle, onde foram avaliados 128 frangos de corte, entre 40 e 48 dias de idade, sob inspeção sanitária, vacinados contra a Doença Infecciosa da Bolsa de Fabrício (DIB) no 14<sup>o</sup> dia de vida (via água de bebida). O grupo caso foi constituído por 68 aves portadoras de celulite e o grupo controle, por 60 aves sem a doença. As bolsas de Fabrício foram medidas em bursômetro e registradas de acordo com sua escala. Após o exame macroscópico foram coletados fragmentos de pele, lesada e íntegra, e de bolsa de Fabrício, fixados em formol a 10%, para a realização da histopatologia. Foi criado o seguinte escore para análise histológica das lesões: escore 0 – sem lesão; escore 1 – discretas hiperplasia e rarefação linfóide de folículos; 2 – edema, infiltrado inflamatório, necrose de folículos, rarefação linfóide severa e atrofia discreta de folículos; escore 3 – presença de cistos foliculares e epiteliais, atrofia severa de folículos e fibrose. A análise estatística constou dos testes de qui-quadrado Kruskal-Wallis e Regressão Linear. A mensuração do bursômetro mostrou, no grupo caso 28 frangos com bolsas de diâmetro 10mm (tamanho 3); 37, com diâmetro 13mm (tamanho 4); três, com diâmetro 16mm (tamanho 5); e no grupo controle 26 frangos com bolsas de diâmetro 10mm (tamanho 3); 31, com diâmetro 13mm (tamanho 4); três, de diâmetro 16mm (tamanho 5). Macroscopicamente não foram observadas alterações. Microscopicamente foram registrados uma bolsa com escore 0; três, com escore 1; 25, com escore 2; e 99, com escore 3. Houve diferença estatística ( $p < 0,05$ ) entre os grupos caso e controle em relação ao diâmetro e aos escores de lesão de bolsa de Fabrício obtidos. Conclui-se que lesões amareladas em placas no subcutâneo de frangos de corte devem ser consideradas como celulite, e critério para julgamento da carcaça, e são favorecidas pelas lesões mais graves na bolsa de Fabrício.

*Palavras-chave:* frango de corte, bolsa de Fabrício, imunodepressão, celulite, histopatologia.

### Abstract

This work is an epidemiological study of case control, evaluating 128 broiler chickens, between 40 and 48 days old, under sanitary inspection, vaccinated against the DIB in the 14<sup>th</sup> day of age (through drinking water). The case group consists of 68 broiler chickens with cellulitis and the control group consists of 60 healthy animals. The bursals, when collected, were measured in bursometer and registered in accordance with its scale. After the macroscopic examination were collected skin fragments, both injured and not injured, as well as bursal fragments, fixed with 10% phormol, in order to finish the histopathology, and also for the and processing by the established techniques, as well as included in paraffin and stained with hematoxylin and eosin, at the Pathological Anatomy Service Professor Jefferson Andrade dos Santos (UFF). A score has been created for the histopathological analysis of the injuries with the following criteria: score 0 - without injury; score 1 - discrete hyperplasia and lymphoid follicles rarefaction; score 2 - edema, inflammatory infiltrate, follicle necrosis, severe lymphoid rarefaction and follicle discrete atrophy; 3 - presence of epithelial and follicle cysts, severe follicle atrophy and fibrosis. The statistical analysis was made with the Qui-square Kruskal-Wallis tests and Linear Regression. The bursometer analysis has demonstrated that: in case group- 28 broiler chickens with burse the diameter 10 mm (size 3); 37, with diameter 13 mm (size 4); three, with diameter 16 mm (size 5); and in control group – 26 broiler chickens with burse the diameter 10 mm (size 3); 31, with diameter 13 mm (size 4); três, three with diameter 16 mm (size 5). Through microscopical analysis we registered 1 bursal with score 0; 3 with score 1; 25 with score 2; and 99 with score 3. There was statistical difference ( $p \leq 0.05$ ) between the case and control groups in relation to the diameter and to the scores of bursal injuries that we had obtained. Yellowish injuries under the skin in plaque in the subcutaneous of broiler chickens must be considered as cellulitis and a criterion of the carcass condemnation and favored by the presence of more serious injuries (score 3) in the bursal.

*Keywords:* broiler, bursa of Fabricius, immunodepression, cellulitis, histopathology.

\* Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária (Doutorado) – Higiene Veterinária e Processamento Tecnológico de Produtos de Origem Animal da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, Brasil.

\*\* Departamento de Saúde Coletiva Veterinária e Saúde Pública da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, Brasil.

\*\*\* Fiscal Agropecuário, Ministério da Agricultura, Santa Catarina, SC, Brasil.

\*\*\*\* Departamento de Patologia e Clínica Veterinária da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, Brasil.

Autor para correspondência: Fernanda Martinez Xavier Alves. E-mail: fmmxa11@yahoo.com.br.

## Introdução

No Brasil o crescimento da produção, do consumo e das exportações da carne de frango são desafios continuamente alcançados. A produção brasileira apresentou nos últimos 30 anos um crescimento anual médio de 10,64% (Santos Filho, 2000).

Contudo, as doenças imunossupressoras como a doença infecciosa da bolsa de Fabrício (DIB) que acomete principalmente aves jovens e que leva a quadros de imunodepressão, vêm preocupando os sanitaristas.

A bolsa de Fabrício é um dos principais órgãos do sistema imune responsável pela diferenciação dos linfócitos B e, conseqüentemente, pelo desenvolvimento da resposta humoral nas aves (Tizard, 1998).

Pereira (2004) realizou um estudo relacionando os aspectos macro e microscópicos da bolsa de Fabrício à qualidade dos frangos de corte ao abate. A gravidade das lesões encontradas nas bolsas de Fabrício favoreceu o aparecimento de outras enfermidades como: coccidiose, aerossaculite, lesão na cabeça do fêmur, pericardite, verminose, enfermidades que depreciaram o peso e afetaram a qualidade das aves ao abate.

Macroscopicamente, a bolsa de Fabrício pode apresentar-se edematosa e aumentada de tamanho nos casos de infecção pelo vírus da DIB. O diagnóstico anatomopatológico da DIB passa, no entender da maioria dos especialistas, necessariamente pela histopatologia da bolsa de Fabrício e tímico-esplênica. Cepas virulentas, de campo ou não, podem lesionar todos os folículos da bolsa de Fabrício. Assim, nos estágios mais agudos da doença, microscopicamente ocorre uma extensiva necrose de parênquima linfóide, quando então se observam alterações regressivas nucleares intensas, notadamente picnose. Fluido proteináceo pode ser evidenciado na porção medular, assim como formação de cavidades pseudocísticas. Nos casos menos severos ou causados por cepas não tão virulentas, não é raro encontrar folículos lesados e folículos normais, ou então graus variados de alterações foliculares regressivas, existindo momentos em que o percentual de folículos normais é maior que os lesados (Bordin, 2001).

Pereira et al. (2003) desenvolveram um estudo no qual escores histopatológicos foram adaptados de outros autores, e estes eram relacionados com o diâmetro da bolsa. Nos resultados do trabalho, 78,96% das aves examinadas apresentavam medida do diâmetro de bolsa de Fabrício compatível com o uso de vacina. Quando as aves apresentaram escores histológicos compatíveis com doença, 89% foram incluídas na medida de diâmetro de bolsa compatível com vacina. O exame histopatológico confirmou cerca de 60% dos tamanhos de diâmetro de bolsa de Fabrício. A bursometria não foi capaz de identificar as bolsas que apresentavam escores histopatológicos compatíveis com a doença.

Em relação aos prejuízos econômicos que a DIB pode ocasionar, deve-se levar em consideração dois itens: o primeiro, refere-se a algumas cepas virais que podem causar mortalidade de 20 a 40% e o segundo, e mais importante, é a imunossupressão severa e prolongada com conseqüências, que incluem dermatite gangrenosa, hepatite por corpúsculo

de inclusão (síndrome anêmica), falha na reposta às vacinações e infecções por *Escherichia coli*, podendo levar a lesões de pele como a celulite (Lukert, 1993).

Neste caso, destaca-se a celulite, dentre as inúmeras doenças que provocam lesões na pele dos frangos de corte, como uma das mais importantes, principalmente por causar elevados prejuízos em função da condenação parcial ou total das carcaças em abatedouros do mundo todo (Fallavena, 2005).

A celulite é o processo patológico caracterizado pela inflamação purulenta aguda e difusa do tecido subcutâneo, dissecando planos teciduais e podendo envolver camadas musculares. A enfermidade pode estar localizada em diferentes partes do corpo (Fallavena, 2000a). Os lotes de frango que são afetados por celulite podem apresentar-se normais durante a criação, sendo o problema detectado durante a inspeção no abate. As lesões causadas pela celulite são encontradas tipicamente na região ventral, coxas, cabeça e pescoço (Fallavena, 2000).

Macroscopicamente, as lesões de celulite se caracterizam por aumento na espessura da pele e mudança na coloração, a qual pode variar desde amarelo-brilhante, amarelo opaco chegando até a marrom avermelhado. Ao corte há edema subcutâneo, hemorragias musculares e presença de exsudato (Messier et al., 1993; Fallavena, 2000a; Fallavena et al., 2000b). As múltiplas crostas fibrinosas (placas) são características da doença, podendo não estar presente dificultando o reconhecimento da doença (Messier et al., 1993; Fallavena et al., 2000b).

Microscopicamente, observa-se inflamação do tecido subcutâneo, formando freqüentemente massas constituídas de restos celulares necróticos e bandas de fibrina, comumente circundadas por cápsula de tecido conjuntivo contendo heterófilos, linfócitos e macrófagos (Peighambari et al., 1995; Fallavena et al., 2000b). Nos casos mais graves, a cápsula é circundada por gigantócitos e por uma camada de fibroblastos em proliferação (Fallavena, 2000a; Fallavena et al., 2000b). Diante deste contexto, é cada vez mais importante combater as enfermidades imunossupressoras que atingem as aves, minimizando os prejuízos da indústria avícola. Este trabalho foi realizado com o intuito de avaliar as lesões da bolsa de Fabrício e sua correspondência com a ocorrência da celulite em frangos de corte.

## Material e métodos

Realizou-se um estudo epidemiológico de caso-controle, onde o grupo caso foi representado por frangos de corte portadores de celulite e o grupo controle, por frangos sem a enfermidade. As aves casos foram selecionadas após o desvio para julgamento e destino, no momento do abate, e os controles coletados na linha de inspeção. As lesões na bolsa de Fabrício e sua gravidade foram avaliadas, em ambos os grupos e relacionadas com a celulite.

Foram estudados 128 frangos de corte com idade entre 40 e 48 dias de idade, das linhagens Cobb ou Ross, vacinados contra a DIB no décimo quarto dia de vida, via água de bebida. O material foi coletado no período de uma semana, na sala

de necropsia de um matadouro sob Inspeção Sanitária no estado de Santa Catarina. O grupo caso foi representado por 68 aves, enquanto o controle foi de 60 aves.

Foram coletados fragmentos de pele (lesada e íntegra) e de bolsa de Fabrício, sendo estes acondicionados em formol a 10% e, enviados para o serviço de Anatomia Patológica Prof. Jefferson Andrade dos Santos, da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal Fluminense para a realização da histopatologia; estes fragmentos foram processados pela técnica habitual de histologia para inclusão em parafina e coloração pela H.E, para análise histológica. Antes de serem acondicionadas em formol, as bolsas de Fabrício foram mensuradas no bursômetro e devidamente identificadas em ficha própria.

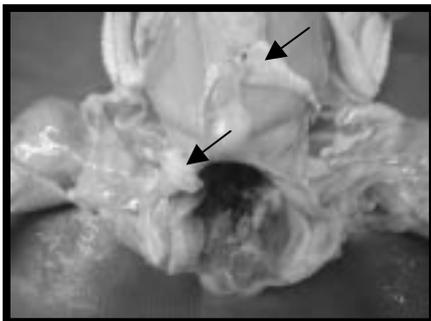
Foi criado um escore para análise histopatológica das lesões baseado naquele montado por Pereira (2004). Escore 0, sem lesão; Escore 1, edema, discreta hiperplasia e rarefação linfóide folicular; e fluido acidófilo; Escore 2, infiltrado inflamatório, discreta atrofia de foliculos, rarefação linfóide severa e necrose folicular; e Escore 3, atrofia severa de foliculos, cistos foliculares e epiteliais e fibrose.

Nos casos de concomitância de lesões de escores diferentes, foram considerados os graus mais elevados.

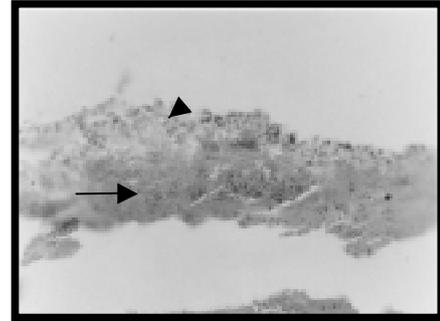
A relação entre diâmetro da bolsa de Fabrício e escores de lesões histológicas para os grupos caso e controle foram analisados pelo teste de qui-quadrado Kruskal-Wallis, enquanto a relação do diâmetro e dos escores de lesão da bolsa com a idade das aves nos grupos caso e controle foi realizada pela Regressão Linear (Thrusfield, 1995).

## Resultados

As lesões dos 68 fragmentos coletados de pele lesada, todas foram confirmadas pela microscopia como sendo celulite. Macroscopicamente as lesões cutâneas localizavam-se na coxa, dorso e área cloacal, caracterizada por um aumento na espessura da pele e coloração amarelo-avermelhada. Ao corte observava-se, no subcutâneo, edema, exsudato e a presença de placas amareladas às vezes destacáveis (Figura 1). Microscopicamente, as lesões foram constituídas por placas fibrinosas ricas em detritos celulares envoltas por uma barreira de macrófagos e células gigantes multinucleadas (Figura 2). Na periferia era freqüente o infiltrado difuso misto de mononucleares e heterófilos, tecido de granulação, edema e restos celulares. Era comum a infiltração também da musculatura regional.



**Figura 1:** Frango. Celulite. Inúmeras placas fibrinosas (setas).



**Figura 2:** Frango. Celulite. Placa de característica fibrinosa rica em restos celulares (seta), envolta por macrófagos e células gigantes multinucleadas (cabeça de seta). H.E. obj. 20X.

Na análise macroscópica, tanto no grupo caso como no grupo controle, as bolsas de Fabrício não apresentaram nenhuma alteração significativa. As bolsas de Fabrício apresentaram os seguintes resultados na mensuração pelo bursômetro, convertida em milímetros (Tabela 1).

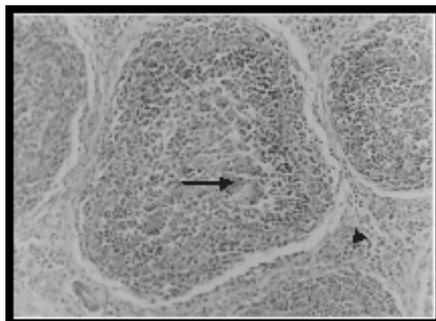
Em relação ao diâmetro da bolsa de Fabrício, houve diferença estatística ( $p < 0,05$ ) entre os grupos caso e controle, com os tamanhos menores (10 e 13mm) de bolsa em maior proporção no grupo caso.

Tabela 1: Diâmetro da bolsa de Fabrício em frangos de corte portadores de celulite (caso) e sem a enfermidade (controle)

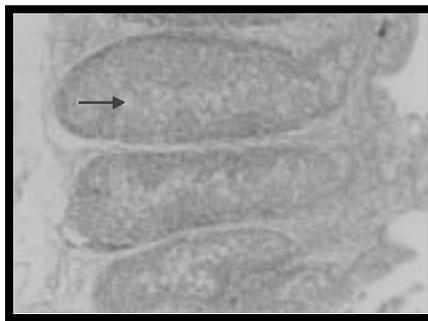
GRUPO	Medida da bolsa de Fabrício no Bursômetro (diâmetro em mm)			TOTAL
	3 (10mm)	4 (13mm)	5 (16mm)	
CASO n (%)	28 (21,87%)	37 (28,90%)	3 (2,34%)	68 (53,125%)
CONTROLE n (%)	26 (20,31%)	31 (24,21%)	3 (2,34%)	60 (46,875%)
TOTAL	54 (42,18%)	68 (53,12%)	6 (4,68%)	128 (100%)

Kruskal-Wallis,  $p \leq 0,05$   
n= número de aves

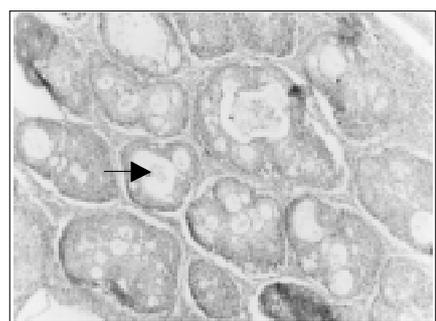
O exame histopatológico das bolsas de Fabrício demonstrou que ambos os grupos apresentaram múltiplas alterações de foliculos e interstício, freqüentemente acompanhadas de cistos no epitélio de revestimento das pregas. As lesões foliculares apresentavam as seguintes características: material fluido fortemente acidófilo entre os elementos linfóides da medular (Figura 3); infiltrado de heterófilos, ora na cortical, ora em todo o foliculo, ora no interstício; necrose afetando de poucos a inúmeros foliculos (Figura 4); rarefação discreta a intensa dos elementos linfóides; atrofia dos foliculos, por vezes com desaparecimento dos elementos linfóides; cistos de diâmetros variados na medular e justacortical, preenchidos, às vezes, com fluido acidófilo (Figura 5). As lesões do interstício eram representadas por fibrose (Figura 6), bem como por infiltração inflamatória de mononucleares e edema. Somente uma ave do grupo controle não apresentou alterações. Freqüentemente foi observada concomitância de alterações de escores variados.



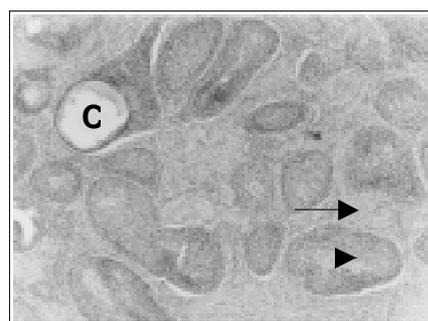
**Figura 3:** Frango. Bolsa de Fabrício. Folículo apresentando fluido acidófilo (seta) envolto por acentuada fibrose e elementos celulares inflamatórios (cabeça de seta). H.E. obj. 20X.



**Figura 4:** Frango. Bolsa de Fabrício. Necrose dos elementos linfóides de múltiplos folículos (seta). H.E. obj. 10X.



**Figura 5:** Frango. Bolsa de Fabrício. Presença de múltiplos cistos, de variados diâmetros, intrafoliculares (seta). H.E. obj. 10X.



**Figura 6:** Frango. Bolsa de Fabrício. Aspecto "cirrótico" do órgão. Nota-se acentuada fibrose (seta), atrofia de folículos (cabeça de seta) e cisto folicular (C). H.E. obj. 4X.

Os resultados das bolsas de Fabrício na microscopia estão representados na Tabela 2.

**Tabela 2:** Escore de lesões na bolsa de Fabrício em frangos de corte portadores de celulite (caso) e sem a enfermidade (controle)

GRUPOS	ESCORE DE LESÕES NA BOLSA DE FABRÍCIO(%)				TOTAL
	0	1	2	3	
CASO n (%)	0 (0%)	2 (1,56%)	11 (8,59%)	55 (42,96%)	68 (53,125%)
CONTROLE n(%)	1 (0,78%)	1 (0,78%)	14 (10,93%)	44 (34,37%)	60 (46,875%)
TOTAL	1 (0,78%)	3 (2,34%)	25 (19,53%)	99 (77,34%)	128 (100%)

Kruskal- Wallis,  $p \in 0,05$   
n = número de aves

Houve diferença estatística ( $p < 0,05$ ) entre os grupos caso e controle em relação aos graus de lesão de bolsa de Fabrício obtidos. Sendo o escore 3, o mais grave, presente em maior proporção nas aves do grupo caso.

Pela análise de regressão linear, as idades das aves com celulite (grupo caso) previu em 3% o diâmetro da bolsa de Fabrício dessas aves ( $R^2 = 0,0307$ ), o que não ocorreu no grupo controle. A relação entre idade e escore de lesão na bolsa foi inexistente em ambos os grupos.

## Discussão

A macroscopia, dependendo do grau de desenvolvimento e dos achados da lesão de celulite, foi uma importante ferramenta no diagnóstico desta lesão. Os resultados das análises macroscópicas no presente estudo foram muito semelhantes às descritas por Messier et al. (1993), Fallavena (2000a), Fallavena et al. (2000b). Na maioria dos casos foram encontradas placas fibrinosas no subcutâneo. Quando não estão presentes, o diagnóstico é mais difícil, fato também relatado por Messier et al.(1993) e Fallavena et al. (2000b). Um estudo realizado por Messier et al. (1993) apresentou lesões geralmente localizadas na área cloacal, bem caracterizadas e definidas. Entretanto no presente estudo as lesões estavam localizadas na coxa, dorso e área cloacal.

A microscopia da celulite foi muito semelhante à descrita por Peighambari et al. (1995) e Fallavena (2000). Messier et al. (1993) encontraram em alguns casos ulceração focal na epiderme, o que não foi encontrado neste estudo, e presença de granulomas no tecido subcutâneo caracterizados por infiltrado fibrinocaseoso.

Segundo a Portaria nº 210 de 10/11/1998 do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, qualquer órgão ou parte da carcaça que estiver afetado por um processo inflamatório deverá ser condenado e, se existir evidência de caráter sistêmico do problema, a carcaça e as vísceras na sua totalidade deverão ser condenadas. Neste contexto, a celulite se encaixa como processo inflamatório, sendo na maioria dos casos causada por *Escherichia coli* (Messier et al., 1993; Peighambari et al.,1995) e o que justificou o desvio das aves do grupo caso para julgamento e destino.

Bordin (2001) relatou que, macroscopicamente, a bolsa apresenta quadro de edema e aumento de tamanho quando afetadas pela DIB, alterações ausentes neste estudo.

A mensuração das bolsas, pelo bursômetro, no presente estudo, mostrou elevado percentual para os menores tamanhos (95,31%) nos grupos caso e controle, representado por 54 (42,18%) bolsas de tamanho três (10mm de diâmetro) e 68 (53,12%) com tamanho quatro (13mm de diâmetro). Dos 130 frangos aparentemente saudáveis, estudados por Pereira (2004), 80,76% dos casos eram representados por 44 (33,8%) bolsas de tamanho três (10mm de diâmetro) e 61 (46,9%)

com tamanho quatro (13mm de diâmetro), coincidindo com os resultados do presente trabalho.

Os resultados histológicos do presente estudo, que demonstraram graves alterações foliculares do órgão, indicaram a possibilidade das aves terem apresentado variados quadros clínicos ligados a imunodepressão. Pereira (2004) também encontrou severas alterações histológicas na bolsa, além de enfermidades tais como: coccidiose, aerossaculite e pericardite, que foram relacionadas com a imunossupressão.

Convém ressaltar que as alterações microscópicas referentes aos graus 2 e 3, da tabela de escore criada neste estudo, mostraram características que levam à diminuição de volume da bolsa. Naturalmente que a maior intensidade quanto à gravidade das lesões, leva a um quadro de atrofia. A variação do tamanho da bolsa pode ocorrer, tendo em vista que, concomitantemente àquelas alterações, podem ocorrer edema e hiperplasia ou regeneração de folículos. Neste caso, bolsas com esta multiplicidade de alterações podem atingir graus 4 e 5 na aferição pelo bursômetro.

A histopatologia do presente estudo revelou que a maioria (77,34%) dos frangos de corte analisados apresentaram escore de lesão 3 na bolsa de Fabrício, sendo esta a lesão mais severa, concordando com o estudo realizado por Pereira (2004), em que 44,61% apresentaram escore 3 de lesão no órgão.

## Referências

- BORDIN, E.L. Algumas Considerações Sobre Alterações Anatomicopatológicas e Diagnóstico In: SIMPÓSIO DA DOENÇA DE GUMBORO, 2., 2001, Campinas. *Anais...* Campinas: FACTA, 2001. p. 74-77.
- BRASIL. Portaria nº 210, de 10 de novembro de 1998. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regulamento Técnico da Inspeção Tecnológica e Higiêncio-sanitária de carne de aves.
- FALLAVENA, L.C.B et al. Diagnosis of skin lesions in condemned or downgraded broiler carcasses – a microscopic and macroscopic study. *Avian Pathology*, n. 29, p. 557-562, 2000b.
- FALLAVENA, L.C.B. A Celulite nos Frangos de Corte. Disponível em: <<http://www.avisite.com.br/cet/1/04/index.shtml>>. Acesso em: 6 ago. 2005.
- FALLAVENA, L.C.B. Enfermidades da Pele e das Penas. In: BERCHIERI JR.; MACARI, M. *Doença das aves*, FACTA: Campinas, 2000, 800 p., Cap. 2, Item 2.3, p. 37-42, 2000a.
- LUKERT, P. D. Conceitos para uma vacinação bem sucedida. In: SIMPÓSIO DA DOENÇA DE GUMBORO, 1993, Santos. *Anais...* Campinas: FACTA, 1993, p. 50-56.
- MESSIER, S.; QUÉSSY, S.; ROBINSON, Y.; DEVRIESE, L.A.; HOMMEZ, J.; FAIRBROTHER, J.M. Focal Dermatitis and Cellulitis in Broiler Chickens: Bacteriological and pathological Findings. *Avian Diseases*, n. 37, p. 839-844, 1993.
- Embora neste trabalho o VDIB não tenha sido identificado nas bolsas de Fabrício, a histopatologia revelou que no grupo controle, 34,37% dos frangos, e no grupo caso, 42,96% dos frangos, apresentaram escore 3 de lesão, o mais grave, e comumente observado em casos de DIB. Bordin (2001) observou que cepas virulentas, de campo ou não, podem lesionar todos os folículos, e nos casos mais agudos da doença os achados descritos por este pesquisador foram semelhantes ao encontrado neste trabalho.
- Uma pesquisa realizada por Pereira et al. (2003) desenvolveu um escore para lesões histológicas admitindo que achados como: depleção e necrose linfóide, infiltração interfolicular de células inflamatórias, edema, hiperemia, áreas de hemorragia, hiperplasia epitelial com presença de cistos, fibroplasia e folículos císticos eram referentes a lesões compatíveis com o VDIB. No presente trabalho foram constatadas muitas destas lesões nas aves dos dois grupos.

## Conclusão

De acordo com os achados, pode-se concluir que as lesões amareladas em placas no subcutâneo de frangos de corte devem ser consideradas como celulite, podendo ser considerado um critério para julgamento da carcaça.

A celulite foi influenciada pela gravidade das lesões na bolsa de Fabrício.

PEIGHAMBARI, S.M.; JULIAN, R.J.; VAILLANCOURT, J.P.; GYLES, C.L. *Escherichia coli* Cellulitis: Experimental Infections in Broiler Chickens. *Avian Diseases*, n. 39, p. 125-134, 1995.

PEREIRA, R.; ALLGAYER, M.C.; FALLAVENA, L.C.B.; MORAES, H.L.S.; FITTEL, A.P.; MOTTA, A.C.; SANTOS, L. R.; SALLE, C.T.P. Doença Infeciosa da Bursa (DIB) – Comparação entre Monitoria por Exame Histopatológico e Bursometria. In: ENCONTRO NACIONAL DE PATOLOGIA VETERINÁRIA, 11., 2003, Botucatu. *Anais...* Botucatu: UNESP, 2003. p. 138.

PEREIRA, V.L.A. *Qualidade de frangos de corte ao abate pela relação entre peso, doença de gumboro e algumas enfermidades associadas*. Niterói, 2004. 75 f. Tese (Doutorado em Higiene Veterinária e Processamento Tecnológico de Produtos de Origem Animal) – Faculdade de Veterinária, Universidade Federal Fluminense, Niterói. 2004.

SANTOS-FILHO, J.I.; TALAMINI, D.J.D.; CHIUCHETTA, O.A. *Avicultura brasileira na virada do milênio. Embrapa suínos e aves*. Disponível em: <http://www.cnpsa.embrapa.br/?/artigos/2000/artigo-2000-n039.html;ano=2000>. Acesso em 9 ago. 2004.

THRUSFIELD M. *Veterinary Epidemiology*. Second Edition. Blackwell Publishing, 483 p. 1995.

TIZARD, I.A. Os órgãos do sistema imune. In: TIZARD, I.A. *Imunologia veterinária*. 5. ed. São Paulo: Roca, 1998, 545 p. Cap. 8, p. 79-97.