

Evento: XXV Seminário de Iniciação Científica

LOCAIS ANATÔMICOS DE MAIOR OCORRÊNCIA E VIABILIDADE DE CISTICERCOS ENCONTRADOS EM BOVINOS ABATIDOS PARA CONSUMO HUMANO¹

ANATOMICAL LOCATIONS OF GREATER OCCURRENCE AND FEASIBILITY OF CISTICERCIES FOUND IN BOVINES SLAUGHTERED FOR HUMAN CONSUMPTION

Raquel Sangalli De Almeida², Felipe Libardoni³, Luís Antônio Vielmo⁴, Carlos Eugênio Soto Vidal⁵, Maria Andréia Inkelmann⁶

¹ Pesquisa realizada no Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária.

² Médica Veterinária egressa da UNIJUI.

³ Professor Doutor do Departamento de Estudos Agrários, curso de Medicina Veterinária da UNIJUI.

⁴ Médico Veterinário Auditor Fiscal Federal Agropecuário do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

⁵ Médico Veterinário Auditor Fiscal Federal Agropecuário do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

⁶ Professora Doutora do Departamento de Estudos Agrários, curso de Medicina Veterinária da UNIJUI.

INTRODUÇÃO

O Brasil detém um dos maiores rebanhos de bovinos do mundo, possuindo em torno de 214 milhões de cabeças, com aumento de 25% do rebanho de 2000 a 2015 (BRASIL, 2016; MORAIS et al., 2009). Ainda, o país é considerado o maior exportador de carne bovina do mundo desde o ano de 2008. Acredita-se que nos próximos cinco anos a produção de carne bovina brasileira venha a superar a dos Estados Unidos, atualmente o maior produtor mundial de carne (SOCIEDADE NACIONAL DE AGRICULTURA, 2015).

A cisticercose é uma zoonose de ocorrência cosmopolita causada pelo estágio intermediário do parasita *Taenia saginata*. Trata-se de uma doença que representa ameaça à saúde pública, bem como grande problema econômico para a indústria de carne bovina (FALAVIGNA-GUILHERME et al., 2006; URQUHART et al., 2008). Esta parasitose possui maiores taxas de prevalência nos países em desenvolvimento ou subdesenvolvidos e está relacionada a aspectos socioeconômicos e culturais de cada local, como: deficiência na inspeção de carnes, menor poder aquisitivo, educação sanitária e descuido na criação dos animais (FALAVIGNA-GUILHERME et al., 2006; OLIVEIRA et al., 2011). No Brasil a cisticercose é endêmica e considerada elevada, pois acomete em torno de 5% dos bovinos abatidos (SOUZA et al., 2007).

O único hospedeiro definitivo do cestóide adulto é o ser humano, sendo o parasita localizado no intestino delgado, enfermidade essa denominada de teníase. Acidentalmente bovinos podem ser acometidos. Esses são normalmente hospedeiros intermediários e os cisticercos ficam localizados nos músculos, pulmões e no fígado, denominando-se de cisticercose (FORTES, 2004; OLIVEIRA et al., 2011). O homem também pode desenvolver a cisticercose ao se tornar o hospedeiro intermediário do parasita, que pode migrar para o sistema nervoso central e desenvolver a

Evento: XXV Seminário de Iniciação Científica

neurocisticercose, podendo levar a morte (CHAGAS et al., 2008).

A infecção em humanos ocorre ao ingerir os cisticercos presentes em carne de bovinos não inspecionadas, cruas ou mal cozidas, pela ingestão de ovos da *T. saginata* presentes em verduras e frutos mal lavados e consumidos crus ou pelo contato direto das mãos contaminadas com ovos à boca (FORTES, 2004). Já em bovinos a infecção é oriunda da ingestão de água contaminada por esgotos, transporte e dispersão dos ovos do cestóide por aves que frequentam esgotos ou se alimentam de dejetos lançados em mananciais de água e contaminação do pasto por hospedeiros definitivos infectados (BOWMAN, 2006; URQUHART et al., 2008).

O diagnóstico em bovinos é feito basicamente na inspeção *post-mortem* dos abatedouros-frigoríficos, estabelecida no artigo 176 do Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal (RIISPOA) (BRASIL, 1997).

Tendo em vista a importância da ocorrência dessa enfermidade, tanto no aspecto sanitário quanto comercial, o presente trabalho tem por objetivo relatar os locais anatômicos de maior ocorrência de cisticercos e sua viabilidade observados durante o acompanhamento da reinspeção no Departamento de Inspeção Final (DIF).

METODOLOGIA

Durante dez dias foi acompanhada a reinspeção do coração, músculos da cabeça (masseteres e pterigoideos), língua, esôfago, fígado, diafragma e pilares e músculos da carcaça, desviados ao Departamento de Inspeção Final (DIF) após ser constatada a presença de cisticercos durante a inspeção *post-mortem* nas linhas de inspeção.

As vísceras e carcaças desviadas eram reexaminadas a fim de diagnosticar a viabilidade do cisticerco (vivo ou calcificado), bem como identificar outros possíveis cisticercos não visualizados na linha de inspeção. Nesse momento, a linha de inspeção responsável pelo desvio, a viabilidade do cisticerco, os locais onde cisticercos foram encontrados no DIF e a víscera ou músculo acometido foram registrados e digitados em planilhas do Microsoft Office Excel® para representação gráfica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período de acompanhamento do DIF foram abatidos um total de 6.213 bovinos. Desses, 388 carcaças com suas respectivas cabeças e vísceras foram desviadas ao Departamento de Inspeção Final por apresentarem um ou mais cisticercos. Macroscopicamente os cisticercos viáveis se apresentaram com aspecto cístico, parede translúcida e flácidos à palpação. Já os cisticercos considerados calcificados possuíam aspecto calcário, material com coloração esbranquiçada a amarelada e muito firmes (ALMEIDA et al., 2006; COSTA et al., 2012). A prevalência de 6,24% de cisticercose encontrada nas carcaças inspecionadas está abaixo de estudo realizado por Carvalho e Machado (2011), que encontrou 7,14%. Mas, acima da encontrada por Souza et al, (2007) de 3,83%.

A linha de inspeção do coração foi responsável por 246 desvios (63,40%), seguida da cabeça com 101 (26,03%) e do fígado com 25 (6,44%). Por meio da literatura parece haver divergências sobre os locais de predileção do cisticerco. Os resultados encontrados nesse estudo corroboram com Costa et al. (2012) o qual também evidenciou o coração (58,91%), seguido dos músculos da cabeça (34,36%) como os locais de eleição. Já para Carvalho e Machado (2011) o local onde mais se encontraram cisticercos foi o fígado (75%) e para Souza et al. (2007) a cabeça (57,77%) seguida

Evento: XXV Seminário de Iniciação Científica

do coração (39,65%). No entanto, tem-se conhecimento de que o *Cysticercus bovis* se instala preferencialmente em locais mais vascularizados, como os músculos mastigadores e cardíacos (FALAVIGNA-GUILHERME et al., 2006; SANTOS et al., 2008). Devido a essas divergências, faz-se necessário a inspeção não apenas nos locais de preferência pelos cisticercos, visto que a mesma varia com a procedência dos animais, sistema de criação, técnicas de inspeção utilizadas e diferença de idade entre os animais abatidos (COSTA et al., 2012; SOUZA et al., 2007;).

Dos animais acometidos por cisticercose, totalizou-se a presença de 425 cistos, sendo 298 vivos (70,12%) e 127 calcificados (28,88%). A prevalência de cistos larvários vivos foi bem superior a prevalência de cisticercos calcificados, o que corrobora com os dados de Morais et al., 2009, que encontraram 98,96% e 1,04%, respectivamente. Já para Queiroz et al. (2008) e Almeida et al. (2006) o número de cisticercos calcificados foi superior ao número de cisticercos viáveis. O maior número de cistos calcificados encontrado por esses autores pode estar relacionado a idade de infecção do animal (em torno de nove a 12 meses antes do abate) sofrendo uma calcificação natural, ou pelo uso de tratamento parasiticida nos animais. O uso do parasiticida se justifica porque na detecção de um cisto calcificado o animal recebe carimbo NE (não exportável), mas o produtor não perde valor da carcaça, enquanto que se a carcaça for submetida ao tratamento pelo frio, o produtor tem uma perda de 10 a 20%, dependendo do frigorífico.

Dos cistos vivos e calcificados, a maioria foi constatada no coração, 186 (62,42%) e 71 (55,91%), respectivamente. A cabeça foi o segundo local de maior prevalência, com presença de 81 cisticercos viáveis (27,18%) e 31 cisticercos inviáveis (24,41%). Dos cistos calcificados a língua apresentou-se em terceiro lugar, com 10 (3,36%) e dos cistos vivos o fígado com 19 (14,96%). Ressalta-se que dos músculos da cabeça os músculos masseteres foram os que mais apresentaram cisticercos 86 (76,79%), sendo 67 (77,91%) viáveis e 19 (22,09%) inviáveis. O coração mostra-se o principal órgão acometido nas duas formas de apresentação do cisticercos (QUEIROZ et al., 2008). Ao contrário dos achados de Souza et al. (2007) que encontraram mais cisticercos vivos e calcificados na cabeça, seguidamente do coração. Ainda, das 388 carcaças desviadas, aproximadamente 35 (9,02%) tinham presença de dois ou mais cistos, em mais de um local anatômico, totalizando os 425 cisticercos encontrados. Souza et al. (2007) encontraram 6% de carcaças pluricisticercósicas.

Dos 425 cistos encontrados apenas 17 (4%) desses foram encontrados durante a reinspeção no Departamento de Inspeção Final. Desses, 12 eram vivos e cinco calcificados. O local de maior ocorrência de cisticercos no reexame foi nos músculos peitorais da carcaça (21,41%), sendo quatro viáveis e um calcificado. Isso demonstra o quão importante se faz a necessidade de uma boa inspeção e desvio para o Departamento de Inspeção Final, visto que os músculos da carcaça não são possíveis de serem inspecionados na linha de inspeção.

Durante esse período nenhuma carcaça foi condenada por ser considerada com infecção generalizada. No entanto, 285 foram tratadas pelo frio a -10°C por 10 dias e 103 não precisaram ser apreendidas porque possuíam um único cisticercos calcificado. Em estudo realizado por Santos et al. (2008) 51,31% das condenações foram por causa de cisticercose, o que demonstra ser uma importante causa de condenação e da presença de humanos com teníase próximos aos animais.

Até o momento não se tem tratamentos medicamentosos que sejam eficazes para eliminar o cisticercos vivo, apenas induzem a calcificação das lesões. Dessa forma, a inspeção de carnes é o recurso de maior expressão (SOUZA et al., 2007).

Evento: XXV Seminário de Iniciação Científica

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os principais locais onde encontram-se os cisticercos são o coração, músculos da cabeça e fígado e, na grande maioria, de forma viável. A ocorrência de cisticercos no fígado alerta para a necessidade de inspeção mais cautelosa dessa víscera, visto que o mesmo não é considerado um órgão de eleição para o *Cysticercus bovis*. Por fim, a inspeção é de suma importância para interromper o complexo teníase-cisticercose.

Palavras-chave: *Cysticercus bovis*; prevalência; inspeção; zoonose.

Keywords: *Cysticercus bovis*; prevalence; inspection; zoonosis.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, D. de O. et al. Cisticercose bovina em matadouro-frigorífico sob inspeção sanitária no município de Teixeira de Freitas-BA: prevalência da enfermidade e análise anatomopatológica de diagnósticos sugestivos de cisticercose. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v. 13, n.3, p. 178-182, set./dez. 2006.

BOWMAN, D. D. **Parasitologia Veterinária de Georgis**. 8.ed. São Paulo: Manole, 2006. cap. 3, p. 115-243.

BRASIL. Ministério da Agricultura. **Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal** (RIISPOA). Brasília, 1950. 154p. (aprovado pelo decreto nº 30.691 de 29.03.52, alterado pelo decreto nº 2.244 de 04.06.1997).

BRASIL. Ministério da Agricultura. **Produção de carne no Brasil aumenta 45% em 15 anos**. Brasília, 2016. Disponível em: Acesso em: 11 out. 2016.

CARVALHO, L. S. S.; MACHADO, C. A. Ocorrência e localização de cisticercose em bovinos abatidos sob inspeção municipal na cidade de Campina Verde, Minas Gerais - Comunicação. **Veterinária Notícias**, Uberlândia, v. 17, n.1, p. 50-53, jan./jun. 2011.

CHAGAS, L. G. S. O complexo teníase-cisticercose em pequenas propriedades rurais de Uberlândia-MG. In: VIII ENCONTRO INTERNO E XII SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA, 2008, Uberlândia. **Anais...** Uberlândia, 2008.

COSTA, R. F. R. et al. Caracterização das lesões por *Cysticercus bovis*, na inspeção post mortem de bovinos, pelos exames macroscópico, histopatológico e pela reação em cadeia da polimerase (PCR). **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 32, n.6, p. 477-484, jun. 2012.

FALAVIGNA-GUILHERME, A. L. et al. Cisticercose em animais abatidos em Sabáudia, Estado do Paraná. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 58, n.5, p. 950-951, 2006.

FORTES, E. **Parasitologia Veterinária**. 4.ed. São Paulo: Ícone, 2004. cap. 3, p. 139-380.

Evento: XXV Seminário de Iniciação Científica

MORAIS, H. R.; MOREIRA, M. D.; TAVARES, M. Levantamento de cisticercose bovina em matadouro-frigorífico no município de Uberlândia-MG. **Veterinária Notícias**, Uberlândia, v.15. n.2, jul./dez. 2009.

OLIVEIRA, A. W. et al. Estudo da prevalência da cisticercose bovina no Estado de Alagoas. **Acta Veterinaria Brasilica**, v. 5, n.1, p. 41-46, 2011.

QUEIROZ, M. G. de; FERREIRA, J. M.; BANDEIRA, C. M. Utilização do músculo diafragma e seus pilares como parâmetro na linha de inspeção da cisticercose bovina. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v. 15, n.3, p. 152-158, set./dez. 2008.

SANTOS, V. C. R. et al. Prevalência da cisticercose em bovinos abatidos sob inspeção federal no município de Jequié, Bahia, Brasil. **Ciência Animal Brasileira**, v. 9, n.1, p. 132-139, jan./mar. 2008.

SOCIEDADE NACIONAL DE AGRICULTURA. **Brasil será o maior produtor mundial de carne bovina em cinco anos, prevê Abiec**. Rio de Janeiro, 2015. Disponível em: Acesso em :11 out. 2016.

SOUZA, V. K. et al. Prevalência da cisticercose bovina no estado do Paraná, sul do Brasil: avaliação de 26.465 bovinos inspecionados no SIF 1710. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 28, n.4, p. 675-684, out./dez. 2007.

URQUHART, G. M. et al. **Parasitologia Veterinária**. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. p. 3-120.