

## ENFERMIDADES QUE CAUSAM CONDENAÇÕES EM ABATEDOUROS BOVINOS: CISTICERCOSE E TUBERCULOSE

Renato Correa Furquim<sup>1</sup>

Leticia Nunes Oliveira<sup>1</sup>

Rayani Borges Duarte<sup>1</sup>

Manoel Vitor Marim Machado<sup>1</sup>

Daniel Lima Carrijo<sup>1</sup>

Stanislau Parreira Cardozo<sup>2</sup>

**Resumo:** Este trabalho foi elaborado com o objetivo de abordar informações sobre tuberculose, causada principalmente pela *Mycobacterium tuberculosis*, e cisticercose, causada pela forma larval da *Taenia sp.* Trata-se de duas doenças de grande importância na pecuária brasileira, por causarem perdas econômicas pela condenação e descarte de animais no abate e por dificultar o comércio de carne *in natura*, além de serem zoonoses de grande importância no Brasil. Foram abordados aspectos sobre a transmissão das doenças, formas de apresentação, sintomas, inspeção sanitária, locais de eleição para a inspeção e métodos de prevenção das enfermidades. As duas enfermidades são de grande importância para a saúde pública, e no caso da cisticercose, está amplamente relacionada com a higiene e hábitos das pessoas, tratamento de redes de esgoto e inspeção dos animais abatidos. A tuberculose também é transmitida por alimentos contaminados, o que aumenta a gravidade da comercialização de alimentos não inspecionados e vendidos de forma clandestinas, levando risco a saúde da população.

**Palavras-chave:** Inspeção sanitária. *Taenia sp.* *Mycobacterium tuberculosis*. Saúde Pública.

### INTRODUÇÃO

O Brasil é um dos maiores produtores de carne do mundo, abate por ano cerca de 31,4 milhões de bovinos. Além da grande quantidade de animais abatidos por ano, o país também exporta carne *in natura* e animais vivos para países como Egito, Turquia, Líbano, Jordânia e Iraque. O Brasil ainda sofre com a ocorrência de diversas doenças no rebanho, principalmente bovinos.

<sup>1</sup> Discentes do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Mineiros- UNIFIMES – GO  
e-mail: rcf229@outlook.com

<sup>2</sup> Docente de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Mineiros – UNIFIMES - GO

Nos últimos anos, carcaças foram condenadas no Brasil por diversas doenças como brucelose, tuberculose, pneumonia, bronquite, adenite e verminoses (ROSSI *et al.*, 2014).

Dentre as principais doenças infecciosas de maior importância na bovinocultura podemos citar tuberculose, cisticercose, verminoses e brucelose. No entanto doenças como nefrite e bronquite são as principais causas de condenações no país nos últimos anos. O Brasil se destaca por ser um dos países com maior ocorrência de tuberculose no mundo, é uma doença causada pela *Micobacterium bovis*, é de notificação obrigatória no Brasil. Pode ser transmitida para os humanos pela ingestão de alimentos contaminados ou por contato direto pelo animal (PINTO, 2003).

A cisticercose também é de grande importância no país por ter uma alta incidência. Possui um ciclo de transmissão mais complexo que a tuberculose, pois está relacionada com os seres humanos, é causada por larvas de *Taenia saginata* e *Taenia solium* (ROSSI *et al.*, 2014). O objetivo deste trabalho é abordar alguns conceitos de tuberculose e cisticercose, e ressaltar a importância das mesmas em saúde pública.

## METODOLOGIA

Buscou-se informações sobre as principais doenças que causam condenação em abatedouros bovinos, sendo enfatizadas a cisticercose e a tuberculose, abordando vários aspectos relacionados a essas doenças como, transmissão, inspeção em abatedouros, sintomas e riscos à saúde humana, nas bases de dados Pub Med, Scielo, Google Acadêmico e Periódico Capes com estratégias de busca como: (1) tuberculose, (2) *Mycobacterium bovis*, (3) *Mycobacterium tuberculosis*, (4) cisticercose, (5) complexo teníase-cisticercose e (6) inspeção sanitária em abate de bovinos Os dados foram coletados no período de 09 a 25 de março de 2019. A pesquisa foi realizada em artigos publicados no período de 1947 a 2017.

## REVISÃO LITERARIA

## Cisticercose

A cisticercose é uma doença relacionada principalmente com a falta de higiene e de saneamento básico. Para a transmissão desta enfermidade é necessário a participação do ser humano, hospedeiro definitivo, sendo este contaminado com a *Taenia* adulta elimina seus ovos nas fezes. Os animais contraem cisticercose ingerindo o ovo do parasita, geralmente em pastagens contaminadas com fezes humanas, ou pela água. O ciclo se completa com o consumo do cisticercose na carne crua ou malpassada pelo homem. Os ovos do parasita podem sobreviver no ambiente por vários meses, além de ser disperso pelo vento em alguns casos, podendo contaminar rios, lagos (BROTTO, 1947).

De acordo com o decreto Nº 9.013, de 29 de março 2017, na inspeção de bovinos os principais locais de eleição para verificar se há a presença de cisticercose são coração, músculos da mastigação, língua, diafragma, esôfago, fígado e músculos facilmente acessíveis. Em casos de alta infecção, pelo menos oito cistos viáveis ou calcificados, a carcaça deverá ser condenada. Pode ainda ocasionalmente ocorrer cistos no pulmão, rins e gordura (SANTOS *et al.*, 2001).

Em casos de moderada infestação deve-se remover a parte acometida, assim como os tecidos circunvizinhos, sendo estas condenadas, podendo se aproveitar as demais partes da carcaça pelo uso do calor. Por outro lado, em baixas infestações a carcaça deverá ser condicionada ao tratamento pelo frio ou salga e caso encontre apenas um cisto calcificado pode ser destinada diretamente ao consumo humano. (BRASIL, 2017).

Tais métodos são eficazes quanto a inativação do cisto, porém, estes aumentam o custo da produção da carne, devido a gastos com mão de obra e energia, e inviabiliza a exportação da carne *in natura* além de depreciação do preço da arroba para o produtor (ROSSI *et al.*, 2014).

A inspeção sanitária realizada no abate dos animais é uma das formas de prevenção mais eficiente do complexo teníase cisticercose, afastando o ser humano do contato com a larva (MONTEIRO *et al.*, 2006). No entanto no Brasil grande parte dos animais abatidos são de forma clandestina ou não passam por uma inspeção rigorosa, colocando em risco a saúde da população (MOREIRA *et al.*, 2002).

Fernandes e Buzzet (2001) sugerem a inclusão de medidas epidemiológicas como esclarecer os riscos e combater o abate de animais clandestinos, rastrear animais positivos entrando com tratamento desses animais, garantir que não haja ovos do parasita em águas nas saídas de efluentes e fossas na zona rural, para prevenir a transmissão.

Nos bovinos os cisticercos se desenvolvem de 60 a 75 dias até 9 meses, começa a se degenerar morrem e calcificam. No entanto em alguns casos a cisticercose pode acometer seres humanos, estes por sua vez adquirem a doença através do consumo de vegetais contaminados com ovos da *Taenia*, que através de água contaminada com esgotos ou fezes carregam os ovos até as pessoas. Outra forma comum de infecção é através da falta de higiene ao manipular alimentos (ACHA & SZIFRES, 1986).

Nos humanos há uma preocupação maior com a cisticercose do que com os animais, isso se deve a possibilidade de o cisticercos atingir tecidos nobres em seres humanos, como por exemplo o globo ocular e sistema nervoso central. No entanto pode ocorrer também em locais menos importantes como tecido subcutâneo, muscular e visceral, que são sugestivos da presença de cisto em tecidos mais nobres. A localização do parasita é classificada em disseminada (músculos, vísceras e subcutânea), oftalmocisticercose (olhos e órbita) e neurocisticercose (sistema nervoso central) ou ainda a forma mista, com mais de uma destas classificações juntas (VERONESI *et al.*, 1991).

A neurocisticercose além de ser a de maior gravidade é também a de maior frequência, podendo ser classificada em espinhal ou cerebral. A sintomatologia é variada de acordo com a localidade da lesão no sistema nervoso. Pode se apresentar em formas convulsivas, mais comum em adultos; formas tumorais, onde os sintomas estão relacionados com hipertensão intracraniana como cefaleia, vômitos, distúrbios visuais, perda de equilíbrio e sonolência; formas psíquicas que pode apresentar desorientação, ideias delirantes, euforia, amnésia, agitação confusão mental; e outras formas raras como forma meníngea, forma espinhal, forma cerebelar, forma hemiplérgica que apresentam sintomas atípicos e incomuns (BROTTO, 1947).

A teníase geralmente ocorre de forma assintomática, no entanto algumas pessoas podem apresentar alterações de apetite como anorexia e apetite exagerado, náuseas, vômitos,

emagrecimento, diarreia, dor abdominal, fadiga e irritabilidade (CARRADABRAVO, 1987; HUGGINS, 1989).

## Tuberculose

A Tuberculose é uma doença crônica de caráter zoonótico, ou seja, de notificação obrigatória, é uma das doenças que mais causam morte no mundo e que nos bovinos (hospedeiro primário) é acometida pelo gênero *Mycobacterium bovis*, e nos humanos é geralmente pelo *Mycobacterium tuberculosis*. Várias espécies de mamíferos, incluindo o homem, são hospedeiros susceptíveis do *M. bovis*. Essa doença causa perdas econômicas por conta da queda na eficiência reprodutiva, na produção de leite, no ganho de peso, no aumento de condenação de carcaças e restrições ao comércio internacional de animais e produtos de origem animal (RAMOS *et al.*, 2012; MOURA *et al.*, 2012).

Caracteriza-se por lesões nodulares granulomatosas denominadas de tubérculos, que na maioria dos casos estão localizados no trato respiratório, nos linfonodos e no fígado. A transmissão ocorre através de aerossóis contendo o bacilo em seu interior, infectando outros animais além da ingestão de leite não pasteurizado, produtos lácteos e carne crua (MOURA *et al.*, 2012).

São bactérias pertencentes à família *Mycobacteriaceae*, gênero *Mycobacterium*. São bacilos curtos aeróbicos, imóveis, não capsulados, não flagelados, medem de 0,5 a 0,7  $\mu\text{m}$  de comprimento por 0,3  $\mu\text{m}$  de largura (CORREIA & CORREIA, 1992).

Depois que o alvéolo é atingido, o bacilo é capturado pelos macrófagos e de acordo com os fatores de virulência do microrganismo, da carga infectante e da resistência do hospedeiro é que se tem a resposta à infecção. Caso não sejam destruídos, se multiplicam dentro desses macrófagos. Cerca de duas a três semanas após a inalação do agente a multiplicação cessa, e por conta da resposta imune mediada e da reação de hipersensibilidade retardada o hospedeiro destrói seus próprios tecidos através da necrose de caseificação para conter o crescimento intracelular das micobactérias. Com a chegada de novas células de defesa, ocorre a formação de granulomas. (PACHECO *et al.*, 2009).

Os sinais e sintomas são: dispneia, tosse, febre, emagrecimento, diarreia (mais comum em bezerros) e debilidade geral; presentes também em outros animais (ABRAHÃO, 1998). Em rebanhos, a melhor forma de controle e profilaxia é a eutanásia de todos os animais positivos e também os inconclusivos. Encaminhar funcionários que entraram em contato com animais infectados para orientação de saúde pública e atendimento médico. No abate de um animal com suspeita de tuberculose deve-se pesquisar nódulos caseosos grandes/pequenos apresentando-se como abscessos de pus espesso que geralmente são encontrados nos pulmões, linfonodos mediastinais, serosas, fígado e linfonodos mesentéricos. A condenação da carcaça deve ser feita se o diagnóstico for confirmado (SILVA *et al.*, 2011).

## CONCLUSÃO

Concluiu-se que estas doenças causam prejuízos econômicos relacionados a pecuária, devido ao fato de diminuir a produtividade animal, ocasionar o sacrifício de animais, condenações e descarte de carcaças em nos abatedouros, dificultar a comercialização de carne com outros países. No entanto o principal entrave destas é o fato de acometerem os seres humanos e causar doenças graves e em alguns casos até a morte. Para diminuir os riscos de transmissão as pessoas são necessárias ações conjuntas de políticas públicas de conscientização da população, com infraestrutura de saneamento, inspeção de alimentos, comercio de produtos com certificação, e conhecimento da população sobre as enfermidades para facilitar o tratamento de pessoas eventualmente infectadas e melhorar hábitos higiênicos.

## REFERÊNCIAS

ABRAHÃO, *et al.* O comercio clandestino de carne e leite no Brasil e o risco da transmissão da tuberculose bovina e de outras doenças ao homem: um problema de saúde pública. **Arquivos de Ciência Veterinária**, São Paulo, v. 10, n. 2, p. 1-17, set. 2005.

ABRAHÃO, Regina Maura Cabral De Melo. Tuberculose humana rica pelo *Mycobacterium bovis*: considerações gerais e a importância dos reservatórios animais. **Teses e Dissertações**, [SL], nov. 1998.

ACHA, P., SZIFRES, B. **Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales**. 2 ed. Washington: OPS/OMS, 989p. 1986.

ALMEIDA, L. P. et al. Fatores predisponentes à ocorrência do complexo teníase-cisticercose, em município do sudeste do Brasil. **Revista Higiene Alimentar**, v. 15, n. 80/81, p. 34-38, jan.-fev. 2001.

BRASIL. DECRETO Nº 9.013, DE 29 DE MARÇO DE 2017. **Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal**, Brasília,DF, 29 mar 2017.

BROTTO, W. Aspectos Neurológicos da Cisticercose. **Arquivo de Neuropsiquiatria**, São Paulo, set. 1947.

CARRADA-BRAVO, T. Teniasis-cisticercosis como problema de salud pública. **Bol Med Hosp Infant Mex**, v.44, n.7, p.427-434, 1987.

CORREIA, M.; CORREIA, N.M. **Enfermidades Infecciosas dos Mamíferos Domésticos**. Editora: MEDSI, 1992, p.317-337.

FERNANDES, J. O. M.; BUZETTI, W. A. S. Prevalência de cisticercose bovina em animais abatidos em frigoríficos sob inspeção federal, da 9ª região administrativa de Araçatuba, SP. **Revista higiene Alimentar**, v. 15, p. 30-37, ago 2001.

HUGGINS, D. Teníases. **Pediatr Moderna**, v.24, n.6, p.251- 256, 1989.

MONTEIRO, L. L. *et al.* Diagnóstico imunológico e anátomo-patológico da cisticercose bovina. **Revista Higiene Alimentar**, v. 20, n. 144, p. 44-47, set. 2006.

MOREIRA, M. D. *et al.* Cisticercose bovina: um estudo com bovinos abatidos em matadouro municipal de Uberlândia, MG. **Revista Higiene Alimentar**, v. 16, n. 100, p. 37-40, set. 2002.

MOURA, A. *et al.* Comparação de nove métodos de extração de DNA para o diagnóstico de tuberculose bovina por PCR em tempo real. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 46, n. 7 de jan. 2012.

PACHECO, AM *et al.* Tuberculose bovina – Relato de caso. **Revista Científica Eletrônica de Medicina Veterinária**, São Paulo, v. 7, n. 13 jun. 2009.

PINTO, Paulo Sérgio de Arruda. Atualização em controle da tuberculose no contexto da inspeção de carnes. **Biosci, J.**, Uberlândia, v.19, n.1, p. 115-121, 2003.

RAMOS, JM *et al.* Isolamento e identificação de Mycobacterium bovis em leite de vacas no nordeste do Brasil. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 46, n. 12, p. 2166-2169, jan. 2012.

ROSSI, G. A. M. *et al.* Situação da cisticercose bovina no Brasil. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 35, p. 927-938, mar/abr 2014.

SANTOS, I. F. *et al.* Estudo da localização do Cysticercus bovis em corações de bovinos abatidos sob inspeção. **Revista Higiene Alimentar**, v. 15, n. 89, p. 41- 43, out. 2001.

SILVA, M.C., MOURA, M.S. e REIS, D.O. Tuberculose – Revisão de literatura. **PUBVET**, Londrina, v. 5, v. 17, Ed. 164, Art. 1106, 2011.

VERONESI, R., SPINA FRANÇA NETTO, A., FOCACCIA, R. Cisticercose. In: VERONESI, Ricardo. **Doenças infecciosas e parasitárias**. 8 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1082p. 1991.

<sup>[1]</sup>Discentes do Curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Mineiros- UNIFIMES – GO

e-mail: [rcf229@outlook.com](mailto:rcf229@outlook.com)

<sup>[2]</sup>Docente de Medicina Veterinária do Centro Universitário de Mineiros – UNIFIMES - GO