

PREVALÊNCIA DE TUBERCULOSE, CISTICERCOSE E HIDATIDOSE BOVINA EM UM MATADOURO FRIGORÍFICO SOB INSPEÇÃO FEDERAL

Márcio André Peres Maciel¹
Luciane Nunes Pereira Suñe²
Sílvia Oliveira³

Resumo: A carne ocupa um papel importantíssimo na alimentação do ser humano, visto que é fonte de elementos essenciais para o desenvolvimento e funcionamento do organismo, como por exemplo, o ferro que na carne vermelha é facilmente absorvível pelo organismo. É um alimento apreciado devido sua composição de ácidos graxos e complexos aromáticos, esses formados e volatilizados durante preparo, formando assim um aroma característico. A carne é composta também por constituintes químicos e físicos, sendo eles, a proteína, água, lipídios, sais minerais, vitaminas e carboidratos. O objetivo do presente estudo foi estimar os índices de prevalência de tuberculose, hidatidose e cisticercose em bovinos abatidos em um frigorífico em Bagé sob Inspeção Federal entre março e junho de 2018, tendo sido acompanhado o abate de 30.585 animais. Os resultados demonstraram que a tuberculose, cisticercose e hidatidose foram as doenças mais encontradas e que são necessários mais estudos sobre o tema, e políticas de prevenção devem ser implantadas para a garantia da diminuição dos índices de prevalência destas doenças.

Palavras-chave: zoonoses, saúde pública, abate

PREVALENCE OF TUBERCULOSIS, CYSTICERCOSIS AND HYDATIDOSIS IN CATTLE IN REFRIGERATED SLAUGHTERHOUSES UNDER FEDERAL INSPECTION

Abstract: Meat plays a very important role in the human diet, since it is a source of essential elements for the development and functioning of the organism, for example, iron that in red meat is easily absorbed by the body. It is a food appreciated due to its composition of fatty acids and aromatic complexes, these formed and volatilized during preparation, thus forming a characteristic aroma. The meat is also composed of chemical and physical constituents, being, protein, water, lipids, minerals, vitamins and carbohydrates. The objective of the present study was to estimate the prevalence rates

1 Médico Veterinário, Esp.
2 Médica Veterinária, Ph.D, Urcamp-Bagé.
3 Bióloga, Ph.D, Urcamp-Bagé.

of tuberculosis, hydatidosis and cysticercosis in bovine animals slaughtered in a slaughterhouse in Bagé under Federal Inspection between March and June 2018, and the slaughter of 30,585 animals was followed. The results showed that tuberculosis, cysticercosis and hydatidosis were the most frequent diseases and that more studies on the subject were necessary, and prevention policies should be implemented to guarantee the reduction of the prevalence rates of these diseases.

Keywords: zoonoses, public health, slaughter

INTRODUÇÃO

Visto que o Brasil é um dos maiores exportadores de carne do mundo e possui um agronegócio em expansão com abundância de matéria prima, muitas empresas estrangeiras tem se instalado no país buscando explorar este setor. Com isso instalase então uma concorrência entre empresas de processamento de carnes, buscando atender um mercado consumidor cada vez mais exigente.

Prata & Fukuda (2001) definem carne como o tecido muscular dos animais terrestres, mamíferos e aves, que destina-se a alimentação humana, no entanto a carne apresenta uma estrutura complexa e única, responsável por suas características e propriedades.

Carne de açougue são as massas musculares maturadas e demais tecidos que as acompanham, incluindo ou não a base óssea correspondente, procedentes de animais abatidos sob inspeção veterinária. A carne representa todos os tecidos comestíveis dos animais, englobando músculos com ou sem osso, gorduras e vísceras, podendo os mesmos serem in natura ou até processados (BRASIL, 1952).

A alimentação balanceada é de suma importância para o bom funcionamento e bem estar do organismo do homem, tendo em vista que o importante não é a quantidade, mas sim a qualidade dos alimentos consumidos, onde se evidencia as vantagens do consumo de carne bovina e sua importância na nossa dieta, visto que este alimento contém: Proteínas (isoleucina, lisina, leucina, triptofano, treonina, metionina, fenilalanina, valina, histidina), Vitaminas do complexo B (niacina, tiamina, riboflavina ácido pantotênico), Minerais (Fe, Zn, K, P, Mg), Ácido Linoléico Conjugado (ROCHA, 2000).

A carne bovina magra, semelhante a carne branca de aves sem pele e ao lombo suíno constituem fontes importantes de proteína e nutrientes essenciais e devem fazer parte da alimentação para uma dieta balanceada. As altas concentrações de ácido linoléico conjugado (CLA) fazem da carne um alimento benéfico à saúde tendo efeitos sobre células cancerígenas. A gordura da carne dos bovinos apresenta maior concentração

de ácidos graxos saturado e menor relação poliinsaturados/saturados comparando com a carne de outros animais não-ruminantes, isso se dá em virtude do processo de biohidrogenação dos ácidos graxos não-saturados no rúmen pela ação dos microrganismos (FRENCH et al., 2000).

Para Pardi et al. (2005) as características organolépticas da carne repercutem na qualidade da carne para fins culinários ou até mesmo para fins industriais. Por essas razões essas características são objetos de padronizações as quais podemos citar: cor, aroma e sabor, consistência e textura e capacidade de retenção de água.

A primeira característica a qual o consumidor analisa antes de comprar a carne é a cor, relacionado ao vermelho brilhante da carne fresca (CROSS, 1994).

A cor da carne é devida, especialmente à mioglobina e também a hemoglobina em uma sangria efetiva. A quantidade de mioglobina presente na carne varia conforme a espécie, idade, sexo, músculo e sua atividade física (PARDI et al., 2005)

Conforme dos Santos et al. (2007), alimento de qualidade refere-se aquele que atende às necessidades do consumidor, seja confiável, acessível e seguro e no caso da carne bovina, ainda se destacam dois fatores determinantes para a qualidade e segurança alimentar, as etapas *ante mortem* e *post mortem*. A inspeção e a fiscalização de estabelecimentos de produtos de origem animal que realizem o comércio interestadual ou internacional são de competência do Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal - DIPOA e do Serviço de Inspeção Federal - SIF, vinculado ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (BRASIL, 2007).

A Tuberculose representa uma das principais zoonoses encontradas nos frigoríficos no Brasil, tem importância nas questões de saúde pública. As lesões tuberculosas iniciais geralmente estão estabelecidas no sistema respiratório como parênquima pulmonar, linfonodos bronquiais e mediastínicos, na cabeça, ou no sistema digestivo como nos intestinos e linfonodos mesentéricos, isso deve-se ao fato da bactéria seguir suas vias de entrada (PINTO, 2008).

É uma doença granulomatosa causada por *Mycobacterium bovis*, podendo atingir vários órgãos, sendo que os mais comuns são nos pulmões e na cabeça. Como na maioria dos animais a doença é sub clínica, muitos animais só tem o diagnóstico no frigorífico (CORREA et. al. 2001). A maior prevalência de tuberculose é encontrada em gado de leite, porém em algumas regiões do Estado do Rio Grande Sul a doença é importante e encontrada também no gado de corte (CORREA et. al. 2001).

As lesões tuberculosas, ou tubérculos são nodulações de tamanho variável, de coloração branco-amarelada com núcleo necrótico, pode ter consistência mole (abcesso), caseosa ou calcificada, dependendo do estágio de evolução da doença. A sensação de “ranger a faca” durante a incisão nem sempre é observada, isso só é observado nos estágios avançados da doença. A generalização através de um foco primário, por vias linfáticas e sanguíneas, onde se instalam em outros tecidos distantes tubérculos pequenos e múltiplos caracterizando um processo difuso denominado tuberculose miliar (PINTO, 2008).

As carcaças de animais portadores de tuberculose devem ser condenadas quando: no exame *ante mortem* o animal esteja febril e acompanhadas de caquexia, lesões tuberculósicas nos músculos, nos ossos, nas articulações ou nos linfonodos que drenam a linfa destas partes, lesões caseosas concomitantes em órgãos ou serosas do tórax e do abdômen, lesões miliares de parênquimas ou serosas, lesões múltiplas, agudas e ativamente progressivas, identificadas pela inflamação aguda nas proximidades das lesões, necrose de liquefação ou presença de tubérculos jovens, linfonodos hipertrofiados, edemaciados, com caseificação de aspecto raiado ou estrelado em mais de um local de eleição, lesões caseosas ou calcificadas generalizadas (BRASIL, 2017).

Outra doença comum é a fasciolose hepática, uma doença parasitária que ocorre principalmente nos ruminantes. É causada pela *Fasciola hepatica*, conhecida como “saguaipé” ou “baratinha do fígado”. Este trematódeo é encontrado nos ductos biliares e no parênquima hepático, apresenta corpo de coloração avermelhada de forma foliácea e achatado. Quando em altas infestações causa dilatação e calcificação dos ductos biliares, condenando assim este órgão durante a inspeção (CORREA, et. al., 2001).

Além da tuberculose e fasciolose, a hidatidose também é uma zoonose e é causada pelo *Echinococcus granulosus*, um parasita do intestino delgado do cão e de outros carnívoros e a sua forma larval, hidátide ou cisto hidático, ocorre nos bovinos, ovinos, suínos, eqüinos e no homem (PARDI et al., 2005).

Os ovos evoluem para os cistos hidáticos, caracterizados por uma vesícula comporta por uma placa germinativa de onde emergem vesículas filhas que se desprendem flutuando sobre um líquido, com a denominação de “areia hidática”. Os cistos hidáticos se desenvolvem no fígado, pulmão, baço, rins, coração, serosas e mais raramente os

músculos, onde no pulmão e no fígado ocorre hipertrofia do órgão (BROWN et al., 2007).

Conforme Barros (2001) nos bovinos os órgãos mais acometidos lesões de hidatidose são de 90% dos casos no fígado e os demais distribuídos no pulmão, coração, baço e rim.

MATERIAL E MÉTODO

O presente estudo utilizou-se de dados referente a 30.585 bovinos abatidos entre março e junho de 2018, em um matadouro frigorífico, Sob Inspeção Federal, localizado em Bagé no Estado do Rio Grande do Sul.

A inspeção de carnes, realizada em matadouros frigoríficos, possibilitou o diagnóstico das zoonoses através do exame post-mortem.

Os animais foram abatidos conforme tecnologia de produção padrão para bovinos. Os trabalhos de inspeção nas linhas foram feitos por uma equipe composta de agentes de Inspeção devidamente treinados para realizar a inspeção *post mortem*, sob supervisão e responsabilidade do Médico Veterinário do Serviço de Inspeção Federal (SIF). Os exames de rotina desenvolvidos na pesquisa da hidatidose bovina nas linhas de inspeção (fígado, rim, baço, coração e pulmão), basearam-se nas normas padronizadas pelo SIF, (BRASIL, 1971, 1980, 1988, 2006).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir, serão descritas as prevalências encontradas nas zoonoses de interesse no estudo, bem como o destino dado segundo à regulamentação (BRASIL, 2017):

A tabela 01 mostra os achados durante inspeção de fígado. Como é possível demonstrar, foram encontradas na linha de inspeção “E” alguns achados onde destaca-se a presença de Fascíola Hepática e Hidatidose, assim como Cisticercose e Tuberculose, ambos representam impacto na qualidade, segurança alimentar e no aspecto econômico dos produtos.

TABELA 01: Avaliação dos achados durante a inspeção do fígado.

	Fascíola Hepática	Cisticercose Cacificada	Cisticercose Viva	Tuberculose	Hidatidose
Fígado	9047	10	66	14	2443

Já na tabela 02, é possível verificarmos os achados quando a inspeção foi feita em pulmões e coração:

TABELA 02: Achados na inspeção do Pulmão e Coração.

	Hidatidose	Tuberculose	Contaminação
Pulmão	3684	14	388
Coração	14	14	282

Fonte: autor.

E por último na tabela 03, podemos demonstrar o que foi encontrado em rins.

TABELA 03: Achados na inspeção dos Rins.

	Hidatidose	Tuberculose	Contaminação
Rim	62	26	265

Fonte: Autor.

Conforme Pinto (2008) a tuberculose é uma das principais zoonoses encontradas nos frigoríficos e com importância nas questões de saúde pública.

De acordo com o que relata Correa et al.. (2001) no Rio Grande do Sul a maior prevalência da doença é encontrada no gado de leite, no entanto em determinadas regiões do estado a tuberculose é encontrada também no gado de corte. Concordando com a afirmação deste autor durante o período que compreende este estudo pode-se acompanhar os achados nas linhas de inspeção e os destinos das carcaças com lesões características da tuberculose. Onde durante os meses de Março, Abril e Maio de 2018 o número de casos de tuberculose em bovinos de corte totalizaram 14 casos, mostrando com isso que a doença acomete bovinos de corte e tem incidência em nossa região.

Para Pinto (2008) os cisticercos são vesículas esféricas ou ovais e se manifestam desde a forma viva ou calcificadas. Como relata Pardi et al.. (2005) a inspeção deve dar atenção à detecção das cisticercoses, para conhecer sua ocorrência na região e evitar possíveis infecções nos humanos.

Com isso verificou-se durante este trabalho, que compreendeu os meses de Março, Abril e Maio de 2018 a incidência de cisticercose viva e calcificada, nos mais diferentes

órgãos e musculatura, tendo 653 casos somados ao final do estudo, evidenciando a incidência da doença na região.

Conforme relatado por BROWN et al. (2007) os cistos hidáticos são caracterizados por uma vesícula composta por uma placa germinativa de onde emergem vesículas filhas que se desprendem e flutuam sobre um líquido, estes cistos se desenvolvem no fígado, pulmão, baço, rins, coração, serosas e músculos.

Durante o período deste estudo pode-se acompanhar diversos casos de hidatidose nos diferentes órgãos, onde encontrou-se no pulmão um total de 3.684 casos, no fígado 4.837 durante o período. Concordando com Barros (2011) que relata que as lesões de hidatidose são mais encontradas no fígado e pulmão.

CONCLUSÃO

As carcaças e vísceras quando acometidas por estas doenças resultam em prejuízos tanto para o produtor como para o estabelecimento frigorífico, devido à condenação total de algumas carcaças e vísceras comestíveis, bem como os tratamentos realizados a fim de tornar este alimento seguro para o consumidor.

A prevalência destas zoonoses está de acordo com os estudos já descritos para a região, evidenciando assim a necessidade de maiores estudos sobre este tema, assim como a prevenção destes, visto que são questões de saúde pública e políticas de prevenção necessitam ser adotadas para garantir a qualidade e a inocuidade dos produtos comercializados.

REFERÊNCIAS

- BARROS C.S.L.. **Fígado, vias biliares e pâncreas exócrino**. In: Santos R.L. & Alessi A.C. (Eds), Patologia Veterinária. Roca, São Paulo. 2011 p.183-290
- BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA/RIISPOA. **Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal**. Brasília: Ministério da Agricultura/DAS/DIPOA, 1952. 381p.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA/RIISPOA. **Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal**. Brasília: Ministério da Agricultura/DAS/DIPOA, 2007.381p.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA/RIISPOA. **Regulamento de Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal**. Brasília: Ministério da Agricultura/DAS/DIPOA, 1971. 189p.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, MAPA. Decreto n. 9.013, de 29 de Março de 2017. Regulamenta a Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989, que dispõem sobre a **Inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal-RIISPOA**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, Distrito Federal, 29 mar. 2017.
- BROWN, C.C.; BAKER, C.D. & BAKER I.K.; **Alimentary system** .p1-196. In: Maxie M.G.(Ed.) Jubb Kennedy & Palmer's Pathology of Domestic Animal vol.2, 4ª edição Academic Press, San Diego. 2007.
- CORREA, F.R. SCHILD, A. L.; MÉNDEZ, M. DEL C.; , LEMOS, R. A. A. **Doenças de Ruminantes e Equinos**. 2ª ed. São Paulo: Livraria Varela, 2001. 426 p.
- CROSS, H.R. **Características organolépticas de la carne**. In: PRICE, J.F.; 81 SCHWEIRGERT, B. S. (Eds.). Ciência de la carne y de los productos carneos. Acribia, 1994. p. 279-294.
- FRENCH, P; STANTON, C.; LAWLESS, F.; et al. **Fatty acid composition, including conjugated linolenic acid, of intramuscular fat from steers offered grazed Grass, Grass silage of concetrated-based diets**. Journal of Animal Science, Champaogn, v.78, 2000.
- LAWRIE, R.A. **Ciencia da carne**. 6ª edição.Porto Alegre: ARTMED, 2005. 384p.
- MINISTERIO DA AGRICULTURA. **Portaria nº304 de 22 de abril de 1996**. Brasília, 8p. 1996.
- OLIVO, R.; OLIVO, N. **O mundo das carnes: ciência, tecnologia e mercado**. 3ª edição. Editora Criciúma, 2006,p.62.

PARANHOS DA COSTA, M.J.R., COSTA E SILVA, E.V., CHIQUITELLI NETO, M. E ROSA, M.S. **Contribuição dos estudos de comportamento de bovinos para implementação de programas de qualidade de carne.** In: F.da S. Albuquerque (org.) Anais do XX Encontro Anual de Etologia, p. 71 – 89, Sociedade Brasileira de Etologia: Natal-RN, 2002.

PARANHOS DA COSTA, M. J. R.; QUINTILIANO, M. H.; TSEIMAZIDES, S. P. **Boas práticas de manejo – transporte.** Jaboticabal: FUNEP, 2010. Disponível em: < <http://www.agricultura.gov.br/assuntos/boas-praticas-e-bem-estar-animal/arquivos-publicacoes-bem-estar-animal/transporte.pdf> >. Acesso em: 20/05/2018

PARDI, M. C.; SANTOS, I. F. dos; SOUZA, E. R, de; PARDI, H. S. **Ciência, higiene e tecnologia da carne.** V.1.Goiânia: Editora UFG, 1993, 593p.

PARDI, M. C.; SANTOS, I. F. dos; SOUZA, E. R, de; PARDI, H. S. **Ciência, higiene e tecnologia da carne.** Goiânia: Editora UFG, 2001 623p.

PARDI, M. C.; SANTOS, I. F. dos; SOUZA, E. R, de; PARDI, H. S. **Ciência, higiene e tecnologia da carne.** 2ª ed. Vol. I. Goiânia: Editora da UFG, 2005 624p.

PEREIRA, M.A.V. DA C, SCHWANZ, V.S. 1 , BARBOSA, C.G. **Prevalência da cisticercose em carcaças de bovinos abatidos em matadouros-frigoríficos do estado do rio de janeiro, submetidos ao controle do serviço de inspeção federal (sif-rj), no período de 1997 a 2003.** Arq. Inst. Biol., São Paulo, v.73, n.1, p.83-87, jan./mar., 2006

PINTO, P.S.A. **Inspeção e Higiene de Carnes.** Viçosa, MG: editora UFG, 2008. 319p.

PRATA, L.F; FUKUDA, R.T. **Fundamentos de higiene e inspeção de carnes.** Jaboticabal: Funep. 2001. 349p.

RIO GRANDE DO SUL. **Normas técnicas de instalações e equipamentos para matadouros frigoríficos de bovinos e bubalinos.** (S/D).

ROCHA J.C.M.C. **A importância da carne na nutrição humana.** Pesquisa agropecuária Tropical, Goiânia, 2000.

ROÇA, R.O. **Modificações post mortem.** Botucatu: FCA/UNESP, Tese (Livre-docência em Tecnologia dos Produtos de Origem Animal). Universidade Estadual Paulista, 1999. 232p.

ROÇA, R. O.; **Tecnologia de carnes e produtos derivados.** Botucatu: Faculdade de Ciências Agrônômicas, UNESP, 202p. 2000.

ROÇA, R.O. **Tecnologia da carne e produtos derivados.** Botucatu: UNESP, FCA, Departamento de gestão e tecnologia agroindustrial, 2001. 201p.

SANTOS, L. M.; ROCHA, J. R.; CASALE, D. S. **Importância do médico veterinário na produção de alimento de origem animal, para a sociedade: revisão de literatura.** Revista científica eletrônica de medicina veterinária - issn 1679-7353 publicação científica da faculdade de medicina veterinária e zootecnia de Garça/famed ano IV, número 08, 2007.

THORNTON, H. **Compendio de inspeção de carnes.** Fremag Ltda., 5ª edição, 1969. 665p.

TSEIMAZIDES, S. P. **Efeito das condições de transporte rodoviário sobre a incidência de hematomas e variações de pH em carcaças bovinas.** Dissertação (Mestrado em Zootecnia (Produção Animal) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. 2006.