

ORIGINAL ARTICLE

ESTUDO RETROSPECTIVO DAS CAUSAS DE CONDENAÇÕES DE RINS DE SUÍNOS ABATIDOS EM MATADOURO-FRIGORÍFICO DE SINOP, MT – 2008-2013

Mariana Elisa Muller¹, Roberta de Azevedo Cardoso da Silva², Marlon Angelo Mota do Carmo³, Bruno Gomes de Castro¹

RESUMO

Este estudo teve como objetivo identificar as principais causas de condenações de rins em um matadouro-frigorífico de suínos. Foram utilizados, para tanto, dados do Serviço de Inspeção Estadual de uma indústria localizada no município de Sinop, Mato Grosso, no período compreendido entre janeiro de 2008 a dezembro de 2013. Foram inspecionados, no total, 415.312 animais, procedentes de municípios localizados na região médio-norte matogrossense. Dessas, 244.730 tiveram algum tipo de condenação *post mortem*. As principais causas de condenação (total e parcial) foram agrupadas segundo o maior número das condenações. As causas de condenação mais frequentes foram nefrite (37,78%), quisto urinário (18,68%) e uronefrose (2,11%).

Palavras-chave: inspeção sanitária, vísceras, graxaria.

INTRODUÇÃO

Atualmente a indústria suinícola vem ampliando-se e tomando grande espaço no mercado alimentício, principalmente pela preferência por esta carne e seus derivados por parte do mercado consumidor. O setor é um dos responsáveis pelo desenvolvimento econômico e social de muitos municípios brasileiros, gerando empregos no campo, na indústria, no comércio e nos serviços (ABIPECS, 2011). De acordo com Sobestiansky *et al.* (1999), a intensificação da produção aliada à exploração de animais geneticamente mais exigentes e mais sensíveis

a doenças, tem provocado um aumento na incidência de doenças multifatoriais.

Para tanto, um estrito controle sanitário de seus rebanhos é igualmente necessário, já que 75% ou mais das perdas econômicas em uma granja de suínos advêm de doenças multifatoriais, o que torna evidente a necessidade de estudos sobre as doenças dos suínos, em particular àquelas que causem problemas no que diz respeito a alterações patológicas que desencadeiem condenações de carcaças e vísceras no momento do abate (DAL BEM, 2008; CASTRO *et al.*, 2014).

Durante o procedimento de inspeção, as diversas lesões e alterações observadas no abate são, na maioria das vezes, decorrentes de doenças infecciosas e parasitárias que os animais apresentam durante sua vida produtiva (FREITAS, 2004). Assim, ao reconhecer as enfermidades encontradas em suínos abatidos em uma determinada região, o inspetor veterinário fornece dados que permitem a elaboração e adoção de medidas e políticas públicas, inclusive de orientação a produtores, que visam à prevenção de zoonoses, garantindo assim a segurança no consumo de alimentos pela população humana (HERENDA *et al.*, 1994; FONSECA *et al.*, 2008).

Em Inspeção Higiênico-Sanitária de Produtos de Origem Animal, consideram-se miúdos, o conjunto de órgãos e vísceras dos animais de açougue, destinados à alimentação humana, tais como miolo, língua, coração, fígado, rim, rúmen, retículo, mocotós e rabada. Para a espécie suína, denomina-se miúdos o rim, o fígado, coração, língua, estômago, miolo, timo, pulmões, baço, pés, orelhas e rabo (BRASIL, 1997).

*Artigo recebido em: 08/10/2015

Aceito para publicação em: 12/03/2016

¹ Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Mato Grosso Campus Universitário de Sinop

² Instituto de Defesa Agropecuária e Florestal do Estado de Mato Grosso - INDEA

³ Médico Veterinário autônomo, Mato Grosso

*Corresponding author: Campus Universitário de Sinop. Av. Alexandre Ferronato, 1200. Setor Industrial, Sinop MT CEP 78557-267. Email castrobg@ufmt.br

Dentre as vísceras, o rim suíno é um órgão glandular, unilobulado, tendo melhor apresentação quando retirado de um animal jovem, apresentando sabor mais suave e carne mais macia (ABIPECS, 2009). Para que possam ser destinados de maneira segura ao consumo humano, é imprescindível que os rins sejam submetidos à rigorosa inspeção higiênico-sanitária (HERENDA *et al.*, 1994).

Na inspeção *post-mortem*, realizada na linha E do abate, faz-se a retirada da cápsula renal, com visualização da coloração, consistência, volume e aspecto do órgão. Segundo consta do RIISPOA (BRASIL, 1997), artigo 189, a presença de lesões renais implica em estabelecer se estão ou não ligadas a doenças infecto contagiosas. Todos os casos de rins lesados devem ser condenados.

Diante da alta ocorrência de lesões renais verificados em frigoríficos de suínos, como observado por Fruet *et al.* (2013), o objetivo deste trabalho foi verificar a frequência de lesões renais e suas condenações, além de estimar as perdas econômicas das indústrias frigoríficas do município de Sinop, Mato Grosso, fiscalizadas sob serviço de inspeção estadual, no período de janeiro de 2008 a dezembro de 2013.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um levantamento dos dados de abate de dois matadouros-frigoríficos de suínos localizado no município de Sinop, Mato Grosso, Brasil, durante os meses de janeiro de 2008 a dezembro de 2013, baseado nas tabelas de divisões de lesões recomendada pela Portaria 711 de 1995 do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, após consultas ao acervo de causas de condenação do serviço de inspeção dos matadouros-frigoríficos pesquisados. Estes frigoríficos recebiam animais de Sinop e municípios matogrossenses circunvizinhos.

Para análise das perdas econômicas decorrentes da condenação de rins durante o período do presente estudo, foi realizada uma análise baseada no estudo de Fruet *et al.* (2013), levando em conta a unidade básica

renal com peso aproximado de 0,43 Kg (MENDES *et al.*, 2009; BACKES *et al.*, 2010) e o valor de venda do quilo do referido órgão pelos frigoríficos de R\$1,50, conforme tabela do próprio frigorífico de março de 2015.

Os dados obtidos do Serviço de Inspeção Estadual deste estabelecimento foram tabulados e analisados epidemiologicamente no que tange à frequência total e mensal dos casos de lesões e alterações que incorreram em condenação de rins dos suínos abatidos no referido período, conforme metodologia utilizada no estudo de Santos *et al.* (2010). Os resultados das respectivas análises foram encaminhados à Secretaria de Defesa Agropecuária, Departamento de Saúde Animal do Ministério da Agricultura do Estado de Mato Grosso, bem como ao Instituto de Defesa Sanitária do Estado de Mato Grosso (INDEA), para avaliação e realização de políticas públicas e sanitárias para melhoria da qualidade dos produtos finais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os resultados verificados no presente estudo, no período entre janeiro de 2008 a dezembro de 2013, foram abatidas 415.312 cabeças de suínos em dois Matadouros-Frigoríficos sob Serviço de Inspeção Estadual localizado no município de Sinop, Mato Grosso. Avaliando a rotina dos referidos frigoríficos foi verificado um aumento na rotina de abate dentro do período do estudo retrospectivo. Considerando os dois rins como uma unidade renal, foram avaliadas 415.312 unidades do referido órgão.

Destes, um total de 244.730 unidades renais não foram aproveitados de acordo com os dados obtidos junto aos matadouros frigoríficos avaliados. Desta forma, 58,93% dos referidos órgãos foram condenados pela indústria, durante todo o período avaliado. Os dados referentes às condenações dos rins ao longo dos seis anos de estudo estão dispostos na Tabela 1. Esta variação possivelmente decorre da subjetividade na avaliação das lesões.

Tabela 1 - Descrição da frequência de condenações renais em suínos abatidos em matadouros-frigoríficos de Sinop, MT, no período de janeiro de 2008 a dezembro de 2013.

Ano	Abatidos	Número de Condenações	Frequência (%)
2008	30048	24409	81,23
2009	44270	36701	82,90
2010	61670	50177	81,36
2011	87152	47439	54,43
2012	94280	38737	41,09
2013	97892	35799	36,57

Com relação às principais causas de condenações reportadas, foi verificado que no referido período de estudo a lesão com maior frequência foi a nefrite. De acordo com os resultados verificados, 156.906 unidades renais apresentavam lesões características com esta alteração patológica, representando um taxa de 37,78% de órgãos com esta lesão. De acordo com Oliveira (1988), macroscopicamente esta alteração patológica apresenta-se como focos branco-acinzentados, de um a três milímetros de diâmetro, também conhecidas como *white-spots*.

Este resultado foi similar ao encontrado por Corrêa *et al.* (2006), em estudo utilizando suínos com diagnóstico de circovirose, onde a nefrite intersticial representou 36% das lesões renais, o que difere de Matos *et al.* (2008), onde os casos de nefrite foram de 77% e Fruet *et al.* (2013), que em estudo observaram a nefrite em apenas 5,28% dos achados.

Segundo Drolet *et al.* (2002), esta é considerada uma das principais causas de condenações de rins em matadouros-frigoríficos. A nefrite intersticial geralmente decorre de septicemias, onde o agente infeccioso induz a uma resposta inflamatória no interstício renal. Porém, a verdadeira patogenia muitas vezes é desconhecida (CARLTON; MACGAVIN, 1998). A etiologia dos agentes causadores de nefrite é ampla, podendo ser causada desde agentes bacterianos, como a *Leptospira*, como por agentes virais, com destaque para o Vírus da Síndrome Respiratória e Reprodutiva dos Suínos (PRRSV); *Circovírus* suíno Tipo 2 (PCV-2); *Parvovirus* suíno (PPV) e *Adenovirus* suínos (OLIVEIRA FILHO, 2012). Conforme preconizado pelo RIISPOA, deve-se condenar o órgão na linha.

A segunda lesão com maior frequência foi o quisto urinário, ou cistos urinários, com

18,68%. Quisto urinário consiste de uma cavidade patológica com conteúdo líquido ou seroso, sendo geralmente de origem congênita na espécie suína, podendo aparecer de forma uni ou bilateral (CARLTON; MACGAVIN, 1998). Os quistos podem ser de número e tamanho variáveis, com localização mais frequente na região cortical. Embora a ocorrência seja esporádica, alguns autores sugerem herança genética no desenvolvimento dos cistos (SOBESTIANSKY *et al.*, 1999).

Essa lesão está relacionada, de acordo com estudos feitos por Dumm (2006), com a não eliminação da urina causada pela ausência de conexão de néfrons aos túbulos coletores, levando à dilatação e formação desses cistos. Segundo Baptista (2008), a alta frequência dos cistos urinários pode estar relacionada a fatores genéticos ou a idade dos animais abatidos. No presente estudo esses parâmetros não foram avaliados para se definir a causa do elevado percentual desta patologia. No entanto, Salgado *et al.* (2004) sugerem que esse tipo de lesão nos rins pode ser devido a um alto índice de processos infecciosos presente nos rebanhos. Segundo Loretto *et al.* (2003), a baixa quantidade de fibra, a ingestão limitada de água e os níveis elevados de fósforo na ração correspondem a fatores associados com a formação de urólitos ocasionando cistos urinários.

Nierbele e Cohrs (1970) citam três possíveis origens, como causadora de lesões obstrutivas por doença renal, sendo elas: alterações no crescimento do epitélio tubular, alterações de causa desconhecida com formação de saculações e cistos. No entanto, tem sido sugerido, de acordo com Mendes *et al.* (2009), que durante o desenvolvimento do metanéfron o túbulo renal secretor desenvolvido do blastema falha, quando se conecta com os túbulos coletores em crescimento, resultando em dilatação cística

dos túbulos renais, impossibilitando, desta forma, a eliminação da urina.

A frequência desta alteração corrobora os resultados de Fruet *et al.* (2013), que teve 14,64% de quisto urinário, assim como Jansen e Nordstoga (1992), que obtiveram 12,3%. Já D'Alencar *et al.* (2011), dos 715 suínos estudados, dentre os quais 2,6% apresentaram alguma lesão renal, apenas 1,1% se tratou de quisto urinário.

Neste estudo retrospectivo obtivemos um resultado de 8765 condenações renais por uronefrose, numa frequência de 2,11%. Jansen e Nordstoga (1992), dos 668 rins analisados, obtiveram 2 com uronefrose (0,3%) e D'Alencar *et al.* (2011), trabalhando com 715 suínos, concluiu que 1,4% das lesões se tratavam de uronefrose. A uronefrose é uma dilatação do bacinete renal, como consequência de processos obstrutivos: cálculos nos ureteres, na bexiga, uretra, estenose das vias urinárias, cicatrizes de processos inflamatórios, neoplasias de bexiga, hiperplasias ou tumores retais. Há uma atrofia do parênquima renal (SANTOS, 1979), a pelve então vai sendo gradualmente dilatada pelo preenchimento por um líquido claro. De acordo com o recomendado pelo RIISPOA (Brasil, 2007), nos casos de uronefrose e cisto urinário, os rins devem ser condenados na linha.

Diante do exposto, com os resultados obtidos neste levantamento verifica-se que a condenação de rins pode variar entre estudos com o mesmo objetivo dependendo da região, finalidade da produção e características de manejo como alimentação e suplementação.

Os rins são subprodutos do abate utilizados tanto diretamente na alimentação humana quanto animal na forma de rações. Desta forma nota-se a importância de ter um levantamento mais detalhado da quantidade e qualidade das alterações patológicas presentes nos rins que levam a condenações, e consequentes perdas econômicas (CASTRO & MOREIRA, 2010). Os trabalhos vêm demonstrando uma grande frequência de patologias encontradas neste órgão, por isso ressalta-se a importância de uma atenção especial para diminuir as causas para condenação do rim.

No que diz respeito às perdas econômicas causadas pelo não aproveitamento de rins pela indústria, foi verificado que no período correspondente a este estudo, o matadouro-frigorífico deixou de arrecadar R\$157.850,85 referente à condenação de 244.730 unidades renais durante os seis anos

de estudo, conforme baseado na metodologia aplicada por Fruet *et al.* (2013). Estes valores ganham relevância, quando se leva em conta o valor do salário mínimo nacional em 2015 (R\$888,00). Desta forma, os valores referentes à condenações de rins fazem o frigorífico deixar de arrecadar o valor de aproximadamente 2,5 salários mínimos mensais.

Torna-se imprescindível a presença de um Médico Veterinário na Inspeção Sanitária no diagnóstico macroscópico das alterações em carcaças e vísceras assegurando a qualidade final dos produtos e subprodutos de suínos, bem como a participação deste profissional como responsável técnico na indústria na busca do aprimoramento dos procedimentos tecnológicos que se traduzirá em produtos com menor risco alimentar, além de reduzir os prejuízos causados por erros técnicos no momento do abate.

RETROSPECTIVE STUDY OF SWINE KIDNEY CONDEMNATIONS IN SLAUGHTERHOUSE FROM SINOP, MATO GROSSO STATE – 2008-2013

ABSTRACT

This study aimed to identify the main reasons for renal condemnation in a swine slaughterhouse. Data from the State Inspection Service from this industry located in Sinop, Mato Grosso State, in the period from January 2008 to December 2013, were used. A total of 415,312 pigs coming from municipalities located in the region were inspected. From these, 244,730 animals had some sort of post-mortem condemnation. The main causes for condemnation (total and partial) were grouped according to the largest number of condemnations. The most frequent causes of condemnation were nephritis (37.78%), urinary cysts (18.68%) and uronephrosis (2.11%).

Keywords: Sanitary Inspection, visceral, flour and oil

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA PRODUTORA E EXPORTADORA DE CARNE SUÍNA. Relatório 2011. 8p. In: **ABPA**. 2011. Disponível em: <<http://www.abipecs.org.br/uploads/relatorios/relatorios->

associados/ABIPECS_relatorio_2011_pt.pdf>. Acesso em: 27 jan. 2015.

BACKES, A. A.; PAULINO, M. F.; ALVES, D. D.; FILHO, S. C. V. Tamanho relativo dos órgãos internos e do trato gastrointestinal de bovinos indubrasil e mestiços leiteiros em fase de engorda. **Ciência Rural**, v. 40, n. 5, p. 1160-1165, 2010.
<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-84782010005000071>

BAPTISTA, A. T. **Quantificações das condenações em vísceras de bovinos em 2007 nos matadouros frigoríficos do estado do Espírito Santo registrados no serviço de inspeção estadual**. 2008. 22 f. Monografia (Especialização em Higiene e Inspeção de Produtos de Origem Animal) – Instituto Qualittas, Vitória, ES, 2008.

BRASIL. **Regulamento da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal**. Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 1997. 217p.

CARLTON, W. W.; McGAVIN, M. **Patologia veterinária especial**. 2. ed. Porto Alegre: ArtMed. 1998. 672p.

CASTRO, R. V.; MOREIRA, M. D. Ocorrências patológicas encontradas de rins e fígados bovinos em matadouro frigorífico do triângulo mineiro. **FAZU em Revista**, Uberaba, v.7, p. 159 – 163, 2010.

CORRÊA, A. M. R. PESCADOR, C. A.; SCHMITZ, M.; ZLOTOWSK. D.; ROZZA, D. B.; OLIVEIRA, E. C.; BARCELLOS, D. E.; DRIEMEIER, D. Aspectos clínicopatológicos associados à circovirose suína no Rio Grande do Sul. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, Seropédica, v. 26, n. 1. p. 9-13, 2006.

D'ALENCAR, A. S.; FARIAS, M. P. O.; LIMA, M. M.; ALVES, L. C.; SANTOS, F. L.; FAUSTINO, M. A. G. Hidronefrose em suíno de abatedouro - Relato de caso. *In*: JORNADA DE ENSINO PESQUISA E EXTENSÃO DA UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO, 2009, Recife. **Anais...** Disponível em: <www.eventosufrpe.com.br/jepex2009/cd/resumos/R0687-3.pdf>. Acesso em: 17 fev. 2015.

D'ALENCAR, A. S.; FARIAS, M. P. O.; SANTOS, F. L.; ALVES, L. C.; FAUSTINO, M. A. G. Lesões renais em suínos de abatedouros. **Medicina Veterinária**, v. 5, n. 3, p. 7-15, jul.-set. 2011.

DAL BEM, E. L. **Epidemiologia e anatomopatologia de lesões pulmonares de suínos em um matadouro em Cascavel – PR**. 2008. 61f. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2008.

DROLET, R.; D'ALLAIRE, S.; LAROCHELLE, R.; MAGAR, R.; RIBOTTA, M.; HIGGINS, R. Infectious agents identified in pigs with multifocal interstitial nephritis at slaughter. **Veterinary Record**, London, v. 5, n. 150, p. 139-143, 2002.
<http://dx.doi.org/10.1136/vr.150.5.139>

DUMM, C. G. **Embriologia Humana**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 422p.

FONSECA, M. A. F.; COLLARES, R. L. M.; FONSECA, P. A. F. Principais doenças diagnosticadas em matadouros frigoríficos com inspeção Municipal, Bagé, RS. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE MEDICINA VETERINÁRIA, 35. 2008, Gramado, RS. **Anais...** Gramado, 2008. Disponível em: <<http://www.sovergs.com.br/conbravet2008/anais/cd/resumos/R1079-1.pdf>>. Acesso em: 02 abr. 2014.

FREITAS, J. A. Patologias observadas no abate de bovinos e bubalinos e significado higiênico-sanitário da carne destinada ao consumo. **Higiene Alimentar**. v. 18, n. 122, p. 41-45, 2004.

FRUET, A. P. B.; SCORTEGAGNA, A.; FABRICIO, E. A.; KIRINUS, J. K.; DÖRR, A. C.; NÖRNBERG, J. L. Perdas econômicas por condenação de órgãos suínos em matadouros sob serviço de inspeção municipal. **Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental**, v. 11, n. 11, p. 2307-2312, 2013.

HERENDA, A. D.; CHAMBERS, P. G.; ETTRIQUEI, A.; SENEVIRATANA, P.; SILVA, T. J. P. Manual on meat inspection for developing countries. **Director, publications division, Food and Agriculture Organization of the United Nations**, Roma,

2000, 357p. Disponível em: <<http://www.fao.org/docrep/003/t0756e/t0756e00.HTM>>. Acesso em: 12 fev. 2015.

JANSEN, J. H.; NORDSTOGA, K. Renal lesions in norwegian slaughter pigs. Macroscopic and light microscopic studies. **Journal of Veterinary Medicine**, Berlin and Hamburg, v. 39, p. 582-592, 1992. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1439-0442.1992.tb00221.x>

LORETTI, A. P.; OLIVEIRA, L. O.; CRUZ, C. E. F.; DRIEMEIER, D. Clinical and pathological study of an outbreak of obstructive urolithiasis in feedlot cattle in southern Brazil. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 23, n. 2, p. 61-64, 2003. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-736X2003000200003>

MATOS, M. P. C.; MIGUEL, M. P.; MOURA, V. M. B. D.; SOBESTIANSKY, J.; BRITO, L. A. B. Avaliação histológica de fígado, rim, tireóide, paratireóide e osso de suínos em terminação submetidos a diferentes dietas. **Ciência Animal Brasileira**, v. 9, n. 4, p. 1128-1137, 2008.

MENDES, R. E.; PILATI, C.; MOREIRA, F.; ROCHA, C. S.; Estudo morfológico de rins de bovinos abatidos em frigoríficos industriais sob inspeção estadual no Oeste e no Planalto Catarinense, Brasil, Santa Catarina. **Ciência Animal Brasileira**, v. 10, n. 1, p. 281-287, 2009.

NIEBERLE, K.; COHRS, P. **Anatomia patológica especial dos animais domésticos**. 5. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, v. 2, 1970. 723p.

OLIVEIRA FILHO, J. X.; DE PAULA, D. A. J.; MORÉS, N.; PESCADOR, C. A.; CIACCIZANELLA, J. R.; COLDEBELLA, A.; DUTRA, V.; NAKAZATO, L. Interstitial nephritis of slaughtered pigs in the State of Mato Grosso, Brazil. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 32, n. 4, p. 303-318, 2012. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-736X2012000400007>

OLIVEIRA, S. J. Infecções no trato urinário em suínos. **Boletim do Instituto de Pesquisas Veterinárias Desidério Finamor**, v. 1, n. 130, p. 71-85, 1988.

SANTOS, J. A. **Patologia especial dos animais domésticos**. 2. ed. Porto Alegre: Interamericana, 1979. 576p.

SOBESTIANSKY, J.; BARCELLOS, D.; MÓRES, N.; OLIVEIRA, S. J.; CARVALHO, L. O. S.; MORENO, M. A.; ROEHE, P. M. **Clínica e patologia suína**. 2. ed. Goiânia: Funep, 1999, 464p.

SOUZA, M. L.; MONTENEGRO, M. A. A. C. Subprodutos comestíveis da indústria da carne. **Revista Higiene Alimentar**, v. 11, n. 72, p. 27-34, 2000.