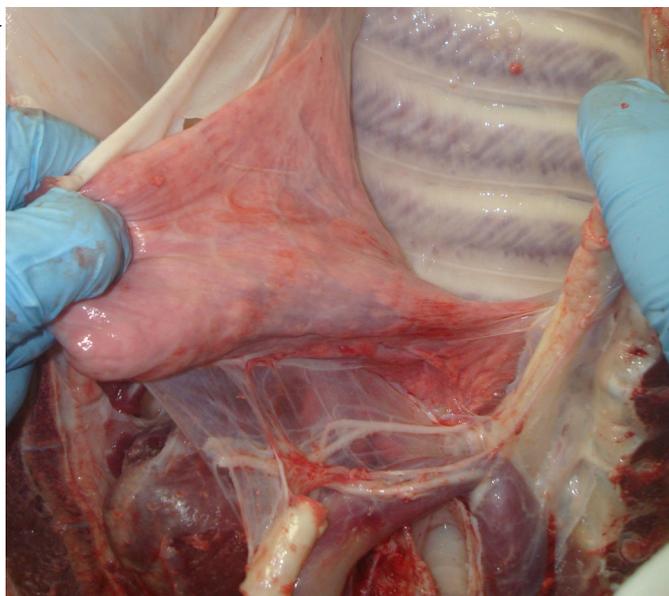


Foto: Nelson Morés/Embrapa



Impacto Econômico das Pleurites/Pericardites em um Abatedouro de Suínos

Nelson Morés¹
Ari Jarbas Sandi²
José Luis Hickmann³

Introdução

Pleurite é a inflamação da membrana que recobre os pulmões e reveste a cavidade torácica (pleura), e pericardite é a inflamação da membrana (pericárdio) que envolve o coração. No Brasil, entre as causas mais frequentes de condenações em suínos abatidos, estão àquelas associadas às pneumonias e pleurite/pericardite crônicas ou aderências (SIGSIF, 2015). Os prejuízos econômicos para o setor produtivo estão relacionados ao desempenho zootécnico reduzido, aumento da mortalidade e gastos com medicamentos. Suínos com pleurite/pericardite no abate apresentam menor peso de carcaça quando comparáveis aos saudáveis (ZOTTI, 2006). Em geral, cada 1% de aumento na prevalência de pleurite/pericardite em um lote abatido, há redução de 70 g no peso da carcaça e acréscimo de 0,26 dias para atingir o peso de abate (TUCKER *et al.*, 2009).

Além disso, a pleurite/pericardite causam prejuízos à indústria devido a transtornos no momento do abate, pela necessidade de tratamento diferenciado e desvalorização da carcaça afetada, em função destino condicional ou condenação. No Brasil, para empresas exportadoras, também há impacto importante por impossibilitar a exportação das carcaças afetadas, mesmo que sejam liberadas para o mercado interno.

No Brasil, estudo em frigoríficos de 10 Estados, indicou prevalências de aderências de pleura entre 2,4% a 14,7% (SILVA *et al.*, 2006). Em outros países a prevalência de carcaças acometidas por pleurite/pericardite no abate varia de 12,0% a 41,0% (JÄGER *et al.*, 2012). Dados brasileiros do serviço de inspeção de abate de suínos entre 2012 a 2014 apontam prevalência de 4,6% de carcaças desviadas ao Departamento de Inspeção Final (DIF), por estarem afetadas por pleurite/pericardite (SIGSIF, 2015).

¹Médico-veterinário, mestre em Patologia, pesquisador da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC

²Economista, especialização em Gestão Financeira Empresarial, analista da Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, SC

³Médico-veterinário, especialização em Sanidade Suína, Alibem Alimentos S/A, Santa Rosa, RS

A Portaria N° 711 do Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (Brasil, 1995) determina que todas as carcaças desviadas ao DIF, são impossibilitadas de serem exportadas e recebem o carimbo NE (Não Exportável), mesmo que sejam liberadas sem restrição para o mercado interno. O objetivo deste estudo foi avaliar o impacto econômico causado pelas carcaças que apresentam pleurite/pericardite ao abate, em função dos seus destinos.

Trabalho realizado

Para este estudo foram utilizados dados de relatórios diários do Serviço de Inspeção Federal (SIF) de 3.521.824 suínos abatidos em um frigorífico localizado na Região Sul do Brasil no período de 2010 a 2014. Estes suínos pertenciam aos sistemas de terminação integrados à agroindústria, foram submeti-

dos aos mesmos programas de manejo, vacinal e terapêutico e foram abatidos com 155 a 170 dias de idade. Os dados utilizados nas análises referem-se aos desvios de carcaças da linha de abate para o DIF devido a aderências (pleurite/pericardite) das serosas na cavidade torácica e seu destino final dado pelo SIF.

Em acordo com a Portaria N° 711 (Brasil, 1995), os seguintes destinos foram dados pelo veterinário do SIF:

- Liberada para mercado interno (MI) sem restrições, depois da retirada dos órgãos da cavidade torácica e a pleura parietal, porém não exportável (Carimbo NE) (Figura 1).
- Destinadas para aproveitamento condicional (salga, embutidos cozidos, conserva ou banha (Figura 2).
- Destinada à graxaria para produção de farinha de carne/ossos e graxa (Figura 3).



Figura 1. Carcaça com aderência de pleura desviada ao DIF para toaleta e liberação como não exportável (NE).



Figura 2. Carcaça com pneumonia, pleurite e pericardite desviada ao DIF e destinada ao aproveitamento condicional.

Foto: José L. Hickmann

Foto: José L. Hickmann



Foto: José L. Hickmann

Figura 3. Carcaça com pneumonia e pleurite subaguda desviada ao DIF e destinada à graxaria.

O peso das carcaças foi determinado multiplicando o peso vivo dos suínos pelo fator de correção de 0,72, devido às perdas por sangria, depilagem, evisceração retirada da cabeça e dos pés dianteiros. A correção dos valores históricos de comercialização foi calculada utilizando o Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) com base no mês Janeiro de 2015 (IBGE, 2015): janeiro de 2015 = 100.

O prejuízo financeiro foi estimado com base no destino dado a carcaça portadoras de serosite em comparação a uma carcaça normal. Para as carcaças NE foi calculada a diferença entre o preço médio anual do quilo de produtos destinados ao mercado externo (ME) em relação ao MI, e considerando a oportunidade de destinar 100% do volume à exportação.

O volume de carne produzido com carcaças destinadas à conserva foi calculado pela multiplicação do peso da carcaça fria pelo fator de correção de 0,65, devido às perdas pela dessora, retirada da pele e dos pés traseiros.

Em relação às carcaças destinadas à graxaria, segundo dados da indústria em que o trabalho foi realizado, para cada 100 kg foi considerada a produção de 27,65 kg de farinha de carne e ossos e 22,31 kg de graxa branca. A receita gerada com estes subprodutos foi comparada a oportunidade de venda para o MI de cortes oriundos de carcaças sem restrições para consumo.

Resultados e comentários

Na Figura 4 e na Tabela 1 estão expressos os dados mensais dos anos de 2010 a 2014 de carcaças desviadas ao DIF em função de aderência de serosas (pleurite/pericardite), com ou sem pneumonia. Observam-se variações amplas do percentual de carcaças desviadas ao DIF tanto entre os anos como entre os meses no mesmo ano. Nota-se que houve períodos em que o problema estava bem controlado no campo (durante quase todo ano de 2010, de janeiro a julho de 2011 e de julho a setembro de 2014). As razões destas variações não foram estudadas neste trabalho.

Dos 3.521.824 suínos abatidos, 258.062 (7,3%) carcaças foram destinadas ao DIF por apresentarem aderência de pleura/pericárdio. Destas, 244.724 (94,8%) receberam o carimbo NE não podendo ser exportadas, porém liberadas para mercado interno sem restrição, 3,72% foram destinadas a conserva e 1,45% para a graxaria (Tabela 1).

Prevalências bem mais elevadas (12 a 41%) que a encontrada neste estudo (7,3%) foram relatadas em outros países (JÄGER *et al.*, 2012) por profissionais especializados. Em nosso estudo, é provável que a prevalência esteja subestimada, pois a identificação de rotina das carcaças afetadas foi realizada por pessoas treinadas, porém não especializadas. A avaliação de rotina na linha de abate apresenta baixa correlação e é menos sensível da avaliação feita por profissional especialista (NIELSEN *et al.* (2015).

Os valores históricos de comercialização das carcaças no MI e ME, praticados pela empresa e corrigidos pelo IPCA-IBGE com base em janeiro de 2015, estão na Tabela 2. Os valores acumulados com as perdas das carcaças que receberam o carimbo NE entre os anos de 2010 e 2014, considerando que 100% das carcaças pudessem ser destinadas à exportação, estão na Tabela 3.

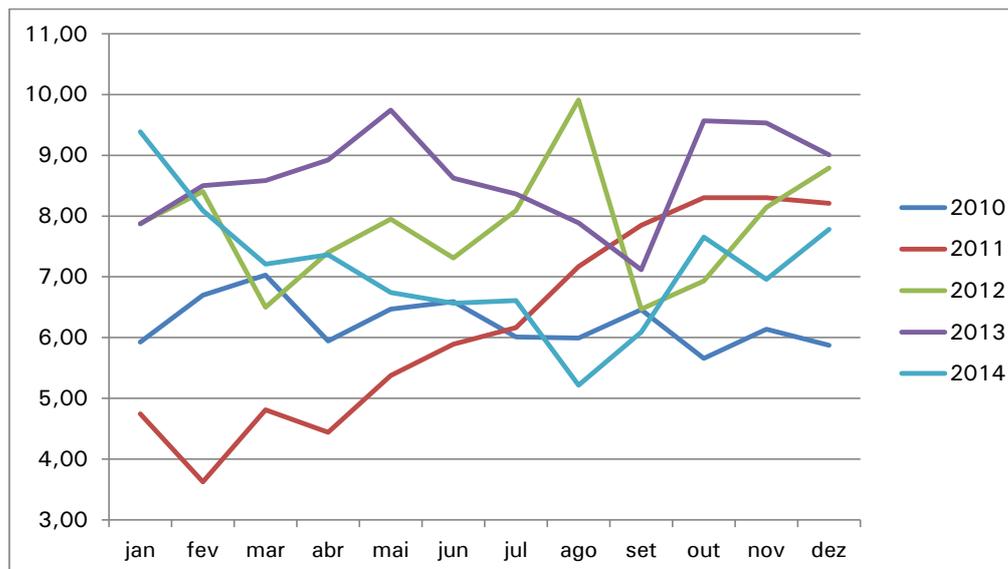


Figura 4. Percentuais de carcaças desviadas ao DIF por aderência de pleura/pericárdio, mensalmente entre os anos de 2010 e 2014.

Tabela 1. Suínos abatidos de 2010 e 2014 no frigorífico estudado e carcaças destinadas ao DIF por apresentarem aderências nas serosas da cavidade torácica com ou sem pneumonia e destino dado pelo SIF.

Ano	Total de suínos abatidos	Suínos enviados ao DIF por aderências com ou sem pneumonia (%)*	Destino dado pelo SIF		
			Liberadas com NE (%)**	Conserva (%)**	Graxaria (%)**
2010	414.983	25.812 (6,22)	24.394 (94,51)	1.209 (4,68)	209 (0,81)
2011	729.814	45.114 (6,18)	42.182 (93,50)	2.137 (4,74)	795 (1,76)
2012	777.718	60.871 (7,83)	57.731 (94,84)	1.997 (3,28)	1.143 (1,88)
2013	822.814	71.070 (8,64)	67.953 (95,61)	2.373 (3,34)	744 (1,05)
2014	776.495	55.195 (7,11)	52.464 (95,05)	1.882 (3,41)	849 (1,54)
Total	3.521.824	258.062 (7,32)	244.724 (94,83)	9.598 (3,72)	3.740 (1,45)

NE: Não Exportável; *% sobre total de suínos abatidos; **% sobre suínos enviados ao DIF por serosite com ou sem pneumonia.

Tabela 2. Correção pelo IPCA (janeiro 2015 = 100) dos valores de comercialização de carnes praticados de 2010 e 2014 no mercado interno (MI) e externo (ME).

Período	IPCA Acumulado	Histórico	Corrigido MI (R\$)	Histórico ME (R\$)	Corrigido R\$ ME
2010	34,54%	4,51	6,07	5,33	7,17
2011	27,03%	4,66	5,92	5,67	7,20
2012	19,28%	4,86	5,80	5,73	6,83
2013	12,70%	5,59	6,30	6,62	7,46
2014	6,41%	6,65	7,08	9,64	10,26

Fonte: dados da indústria e cálculos dos autores.

Tabela 3. Simulação do prejuízo acumulado de 2010 a 2014 considerando a destinação ao mercado externo (ME) de 100% das carcaças que receberam o carimbo NE (não exportável), devido às aderências de serosas na cavidade torácica.

Ano	Peso carcaça (kg)	Quantidade de carcaças com destino NE	Diferença de preço entre ME e MI (R\$)	Valor total (R\$)
2010	80,6	24.394	1,10	2.169.140,74
2011	83,5	42.182	1,28	4.519.119,93
2012	82,8	57.731	1,04	4.960.528,08
2013	80,6	67.953	1,16	6.357.704,12
2014	80,6	52.464	3,18	13.453.958,16
Total	81,6	244.724		31.460.451,03

Fonte: dados da indústria e cálculos dos autores. MI: Mercado interno.

O prejuízo para a indústria para cada carcaça que recebeu o carimbo NE, considerando a possibilidade de exportá-la, foi de R\$128,55 (R\$31.460.451,03/244.724 carcaças que receberam o carimbo NE). Se considerarmos o total dos abates pela indústria no período avaliado a perda foi R\$ 8,93 por suíno abatido (R\$31.460.451,03/3.521.824 suínos abatidos). Nos atuais sistemas de produção de suínos da empresa, a mistura de leitões de diferentes origens e sistemas produtivos cada vez maiores, facilitam a ocorrência de serosites nos animais (FABLET *et al.*, 2012). Porém, com adoção de medidas preventivas no campo, como a correção de fatores de risco que favorecem a ocorrência de pleurite/pericardite, é possível reduzir esta frequência (TUCKER *et al.*, 2009; JÄGER *et al.*, 2012).

Em exemplo hipotético, a redução de 10% na frequência de carcaças com aderências que receberiam

o carimbo NE, representaria aumento na receita de R\$ 0,89 por suíno abatido no período do estudo (R\$ 3.146.045,10/3.521.824 suínos abatidos), sem considerar as perdas zootécnicas não avaliadas nesse estudo (ZOTI, 2006; TUCKER *et al.*, 2009). Esse valor serve como parâmetro para calcular o retorno sobre o investimento, devendo ser levado em consideração, em momentos favoráveis ao ME. No período avaliado, o ano de 2014 foi o mais favorável para a exportação, quando as carcaças NE tiveram maior impacto sobre o faturamento (Tabela 3).

O prejuízo ocasionado pelas carcaças destinadas à conserva e graxaria foi de R\$ 0,44 e R\$ 0,48/suíno abatido, respectivamente, comparado com a oportunidade de venda desses produtos no MI (Tabela 4). Isto somado ao prejuízo ocasionado pelas carcaças NE, o valor total obtido é de R\$ 9,85/suíno abatido nos cinco anos avaliados.

Tabela 4. Simulação do prejuízo acumulado entre 2010 e 2014 considerando a destinação ao mercado interno (MI) das carcaças destinadas à conserva e a graxaria.

Ano	Total de suínos abatidos	Prejuízo em função do destino (R\$)		
		Conserva*	Graxaria**	Total
2010	414.983	153.357,68	90.929,66	244.287,34
2011	729.814	297.441,00	338.824,56	636.265,56
2012	777.718	287.309,95	487.618,42	774.928,37
2013	822.814	406.732,96	335.783,79	742.516,75
2014	776.495	414.317,03	438.565,07	852.882,10
Total	3.521.824	1.559.158,62	1.691.721,50	3.250.880,12

* Fator de correção de 0,65% sobre o peso das carcaças devido à perda por desossa e retirada de pele e pés traseiros e considerando valores (R\$/Kg) da carne para conserva e MI.

** Rendimento de 27,65% de farinha de carne e ossos e 22,31% de graxa branca e considerando valores (R\$/Kg) da carne para MI, da farinha e da graxa branca.

Fonte: dados da indústria e cálculos dos autores.

O montante do prejuízo é expressivo e justifica a adoção de medidas preventivas nas granjas para mitigar o problema. Segundo técnicos de agroindústrias, a doença muitas vezes só é identificada no abate, dificultando a tomada de medidas preventivas. Esta patologia tem uma etiologia complexa com interação de dois ou mais agentes infecciosos que agem na presença fatores de risco (FABLET *et al.*, 2012; JÄGER *et al.*, 2012; MORES *et al.*, 2015). Isto indica que o controle é complexo e exige além de medidas específicas para os principais agentes infecciosos envolvidos, acompanhamento constante por parte dos técnicos de campo e produtores, no sentido de evitar ao máximo a ocorrência de fatores de risco nos lotes alojados. Neste sentido, é preciso investir em treinamento dos funcionários/produtores para evitar a mis-

tura de leitões de varias origens, utilizar lotação adequada em cada fase de criação, utilizar vazio sanitário adequado entre lotes, tanto nas terminações e creches como nas salas de maternidade, manter temperatura de acordo com a exigência dos animais e manter ventilação higiênica nas instalações para evitar acúmulo de poeira e gases no seu interior (TUCKER *et al.*, 2009, FABLET *et al.*, 2012, JÄGER *et al.*, 2012).

Conclusão

Com relação às carcaças destinadas ao DIF por apresentarem pleurite/pericardite, no frigorífico e no período avaliado, conclui-se que:

- A prevalência média foi de 7,3%, porém com ampla variação.
- O prejuízo total para a indústria devido a estas patologias, considerando todos os destinos dados às carcaças foi de R\$9,85 por suíno considerando o abate total do período.
- A maior prevalência (94,8% das destinadas ao DIF) e o maior prejuízo (R\$ 8,93/suíno abatido) foram ocasionados pelas carcaças não liberadas para o mercado externo, em função da depreciação do valor comercial para o mercado interno.

Recomendações

Integrações ou granjas com elevada prevalência (> 5,0%) de aderências de serosas (pleurite e pericardite crônicas) sugerem-se as seguintes medidas:

1. Identificar as causas infecciosas envolvidas:
 - Realizar exames macroscópicos da cavidade torácica de suínos abatidos.
 - Se houver nódulos de necrose pulmonar, adjacentes às aderências de pleura, colher os nódulos sem abrir para exame bacteriológico, direcionando para isolamento de *Actinobacillus pleuropneumoniae* e *Pasteurella multocida*.
 - Nos casos em que há apenas aderências de pleura e/ou pericárdio, sem nódulo pulmonar, outros agentes podem estar envolvidos. Então o esforço para diagnóstico etiológico deve ser voltado ao campo onde existem lotes alojados, com mais de 60 kg. Nestes lotes, identificar animais no início do problema que apresentam dificuldade respiratória e febre (mais de 40°C) para eutanásia e coleta de amostras para exames laboratoriais e identificação de possíveis agentes envolvidos (ver aplicativo para celular DiagSui Embrapa).
2. Após conhecer a(s) causa(s) infecciosa(s) esta belecer medidas de controle específicas para cada agente identificado.
3. Identificar, avaliar e corrigir fatores de risco que podem estar associados à maior ocorrência de doenças respiratórias.

Referências

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal. **PORTARIA Nº 711, DE 1º DE NOVEMBRO DE 1995.**

FABLET, C.; DORENLOR, V.; EONO, F.; EVENO, E.; JOLLY, J. P.; PORTIER, F.; ROSE, N. Noninfectious factors associated with pneumonia and pleuritis in slaughtered pigs from 143 farrow-to-finish pig farms. **Preventive Veterinary Medicine**, v. 104, n. 3-4, p. 271 - 280, 2012.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.** Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/mapa_site/mapa_site.php#indicadores>. Acesso em 11 Nov. 2015.

JÄGER, H. C.; TREVELYAN, J. M.; WOOD, J. L. N.; GARETH, P. P.; WILLIAMSON, S.; STRUGNELL, B.; DONE, S.; HABERNOLL, H.; PALZER, A.; TUCKER, A.; Factors associated with pleurisy in pigs: a case-control analysis of slaughter pig data for England and Wales. **University of Cambridge**, Cambridge, 2012.

MORÉS, M.A.Z., OLIVEIRA FILHO, J.X., REBELATTO, R., KLEIN, C.S., BARCELLOS, D.E.N., COLDEBELLA, A., MORÉS, N. Aspectos patológicos e microbiológicos das doenças respiratórias em suínos de terminação no Brasil. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 35, n. 8, p. 725-733, 2015.

NIELSEN, S.S., NIELSEN, G.B., DENWOOD, M., HAUGEGAARD, J., HOUE, H. Comparison of recording of pericarditis and lung disorders at routine meat inspection with findings at systematic health monitoring in Danish finisher pigs. **Acta Veterinaria Scandinavica**, v. 57, n. 18, p. 1-8, 2015. DOI: 10.1186/s13028-015-0109-z.

SIGSIF. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.** Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal. Disponível em <http://sigsif.agricultura.gov.br/sigsif_cons!/sigsif.ap_condenacao_especie/>. Acesso em 30 nov. 2015.

SILVA, A.F., SILVA, M., ACOSTA, J.C.B., OLIVEIRA, H., BURCIUS, L., ROCHA, F. Avaliação do comprometimento pulmonar em suínos das regiões sul sudeste e centro-oeste do Brasil pelo emprego do programa de gerenciamento da saúde respiratória em suínos (PEC) de 2002 a 2006. In: 3º Congresso Latino Americano de Suinocultura, foz do Iguaçu, Brasil. **Anais...**, 2006, p. 429-432.

TUCKER, A. W.; MCKINLEY, T. J.; JAEGER H. J. **Pleurisy in pigs: associated risk factors and impact on health, welfare and performance.** Cambridge: Department of Veterinary Medicine/University of Cambridge; Kenilworth: British Pig Executive/AHDB, 2009. 94 p.

ZOTTI, E. **Avaliação do peso ao nascer de leitões e seus reflexos na sanidade e no desempenho zootécnico.** 2012. 120f. Tese (Doutorado em Ciência Animal) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina. 2012.

Comunicado Técnico, 545

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:

Embrapa Suínos e Aves
Endereço: BR 153, Km 110,
Distrito de Tamanduá, Caixa Postal 321,
89.715-899, Concórdia, SC
Fone: 49 3441 0400
Fax: 49 3441 0497
www.embrapa.br/fale-conosco/sac



1ª edição
Versão Eletrônica: (2017)

Comitê de Publicações

Presidente: *Marcelo Miele*
Membros: *Airton Kunz, Ana Paula A. Bastos, Gilberto S. Schmidt, Gustavo J.M.M. de Lima e Monalisa L. Pereira*
Suplente: *Alexandre Matthiensen e Sabrina C. Duarte*

Revisores Técnicos

Dirceu J. D. Talamini e Marcos A. Z. Mores

Expediente

Coordenação editorial: *Tânia M.B. Celant*
Editoração eletrônica: *Vivian Fracasso*
Revisão gramatical: *Lucas S. Cardoso*
Normalização bibliográfica: *Cláudia A. Arrieche*