



FAMEZ - UFMS

Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia

PPGCV

Programa de Pós-Graduação
em Ciências Veterinárias

Nota técnica

Nº 06/2023

UFMS/FAMEZ. Cidade Universitária, Av. Costa e Silva - Pioneiros, MS, 79070-900.
Campo Grande, MS, Brasil.

DIAGNÓSTICO DE PNEUMONIA EM SUÍNOS

Manoela Marchezan Piva¹
Jean Carlo Olivo Menegatt²
David Driemeier³
Saulo Petinatti Pavarini³

¹ Doutoranda do Programa de Pós-graduação em Ciências Veterinárias – FAVET/UFRGS. Rio Grande do Sul, RS, Brasil.

² Mestrando do Programa de Pós-graduação em Ciências Veterinárias – FAVET/UFRGS. Rio Grande do Sul, RS, Brasil.

³ Professor da Faculdade Veterinária – FAVET/UFRGS. Rio Grande do Sul, RS, Brasil.

*Correspondência para Saulo P. Pavarini (sauloppvet@yahoo.com.br)

Campo Grande, 20 de maio de 2023.

Resumo

A pneumonia é uma das principais causas de mortalidade em suínos, principalmente nas fases de transição, crescimento e terminação, além de ser responsável pela perda de rendimento de lotes e pelo confisco de carcaças em abatedouros. Esta nota técnica descreve os principais agentes causadores de pneumonia em suínos e fornece as recomendações mais relevantes para um diagnóstico completo desta doença.

Palavras-chave: doenças respiratórias; bactérias; diagnóstico

Resumen

La neumonía se encuentra entre las principales causas de mortalidad en los cerdos, principalmente en las etapas de transición, crecimiento y finalización, además de ser responsable de la pérdida de rendimiento de los lotes y el decomiso de canales en los mataderos. Esta nota técnica describe los principales agentes causantes de neumonía



FAMEZ - UFMS

Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia

PPGCV

Programa de Pós-Graduação
em Ciências Veterinárias

Nota técnica

Nº 06/2023

UFMS/FAMEZ. Cidade Universitária, Av. Costa e Silva - Pioneiros, MS, 79070-900.
Campo Grande, MS, Brasil.

en cerdos y proporciona las recomendaciones más relevantes para un diagnóstico completo de esta enfermedad.

Palabras clave: enfermedades respiratorias; bacterias; diagnóstico

1. Introdução

Pneumonia é definida como processo inflamatório que envolve os pulmões. Alguns termos são utilizados para classificar o processo quanto a sua localização e aspecto macroscópico, o que auxilia na distinção etiológica das pneumonias. Em suínos, os três padrões mais frequentes são: broncopneumonia supurativa (consolidação cranioventral - origem bacteriana), broncopneumonia fibrinosa (consolidação cranioventral/caudodorsal com pleurite - origem bacteriana) e pneumonia intersticial (aumento difuso do pulmão - origem viral).

As pneumonias estão entre as principais causas de mortalidade em suínos, principalmente nas fases de creche, crescimento e terminação, além de serem responsáveis por perdas de desempenho dos lotes e condenação de carcaça em abatedouros-frigoríficos. As etiologias são variadas e, frequentemente, estão associadas entre si. Por isso, surge o nome “complexo de doenças respiratórias dos suínos” (CDRS).

Fazem parte do CDRS fatores não infecciosos e infecciosos, que desencadeiam os processos de pneumonia. Dentre os fatores não infecciosos, os mais importantes são: altas concentrações de amônia e gases, excesso de partículas de poeira, amplitude térmica e umidade (<40% e >90%). Dentre os agentes infecciosos, destacam-se bactérias, como *Mycoplasma hyopneumoniae*, *Pasteurella multocida*, *Glaesserella parasuis* e *Actinobacillus pleuropneumoniae*. Dentre os vírus de maior importância para lesões pulmonares em suínos no Brasil estão o vírus da influenza suína e o circovírus suíno tipo II. Nesse informativo técnico, vamos abordar os principais agentes infecciosos causadores de pneumonias em suínos no Brasil, com ênfase aos aspectos patológicos.



FAMEZ - UFMS

Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia

PPGCV

Programa de Pós-Graduação
em Ciências Veterinárias

Nota técnica

Nº 06/2023

UFMS/FAMEZ. Cidade Universitária, Av. Costa e Silva - Pioneiros, MS, 79070-900.
Campo Grande, MS, Brasil.

2. *Mycoplasma hyopneumoniae*

Causador da pneumonia enzoótica suína, *M. hyopneumoniae* é uma das principais bactérias que produzem lesões pulmonares primárias em suínos. Consiste em uma infecção crônica, com maior ocorrência de doença clínica em suínos de crescimento, terminação, fêmeas de reposição e, eventualmente, reprodutores e leitões de creche. Geralmente a infecção não é fatal, porém predispõe a infecções bacterianas secundárias, principalmente relacionadas a *Pasteurella multocida*.

Na necropsia, são observadas áreas de consolidação cranioventral, de coloração marrom clara a acinzentada, que raramente se estendem aos lobos caudais (Figura 1). Histologicamente, pode-se observar pneumonia broncointersticial, com hiperplasia acentuada de tecido linfóide associado aos bronquíolos (BALT).

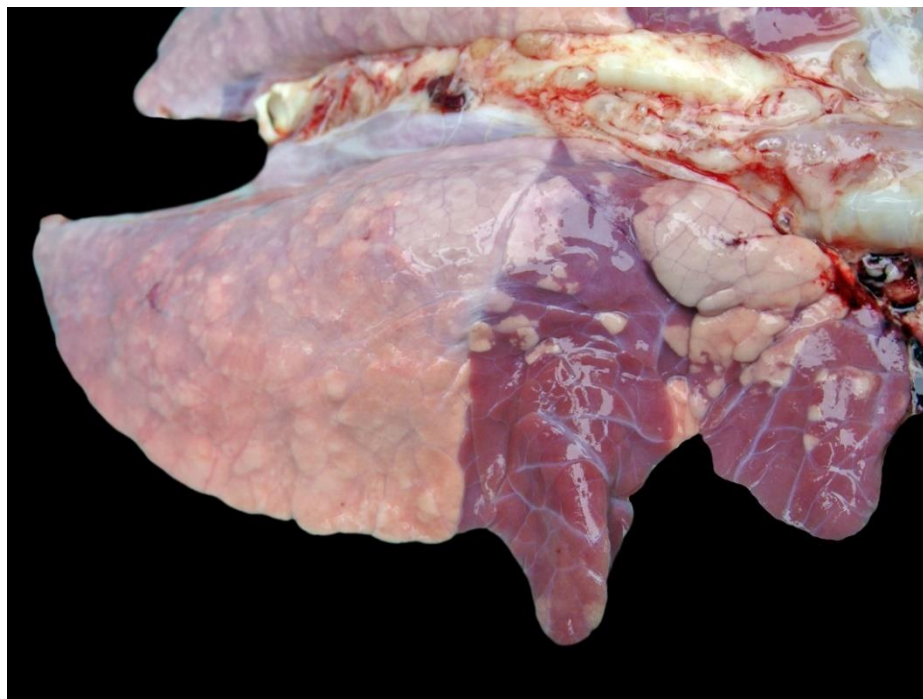


Figura 1: Pulmão de suíno de terminação com infecção por *Mycoplasma hyopneumoniae*. Áreas multifocais a coalescentes avermelhadas, moderadamente firmes em região cranioventral. Essas áreas apresentam-se levemente deprimidas.



FAMEZ - UFMS

Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia

PPGCV

Programa de Pós-Graduação
em Ciências Veterinárias

Nota técnica

Nº 06/2023

UFMS/FAMEZ. Cidade Universitária, Av. Costa e Silva - Pioneiros, MS, 79070-900.
Campo Grande, MS, Brasil.

O diagnóstico presuntivo pode ser realizado pelas lesões macroscópicas associadas à análise histopatológica. Contudo, o diagnóstico confirmatório da infecção se dá pela realização de imuno-histoquímica (IHQ) e/ou detecção do agente por meio da Reação em Cadeia de Polimerase (PCR), a partir de amostras refrigeradas/congeladas de pulmão.

3. *Pasteurella multocida*

P. multocida é a bactéria mais isolada em casos de pneumonia de suínos no Brasil. Está relacionada diretamente a mortalidade especialmente na fase de crescimento e terminação, assim como em condenações de carcaça em abatedouros-frigoríficos. É uma bactéria que, normalmente, depende de uma porta de entrada para causar pneumonia, como, por exemplo, lesões primárias geradas pela infecção por *M. hyopneumoniae* e/ou pelo vírus da influenza suína.

Macroscopicamente, causa consolidação cranioventral, que se estende aos lobos caudais (Figura 2). Essas áreas são firmes, irregulares, avermelhadas e, ao corte, podem conter material purulento (Figura 3). Por vezes, há deposição de fibrina sobre a pleura e acúmulo de líquido e fibrina na cavidade torácica. Histologicamente, causa broncopneumonia supurativa, que pode ser associada a áreas de necrose do parênquima.

Suínos que sobrevivem à infecção aguda/subaguda podem desenvolver lesões crônicas/abscedativas (subpleurais e/ou intraparenquimatosas), além de pleurite. Ainda, na fase de crescimento e terminação, a infecção aguda por *Pasteurella multocida* ocasionalmente pode acarretar quadro sistêmico de polisserosite fibrinossupurativa. Nesses casos, as lesões se assemelham à infecção por *Glaesserella parasuis*, sendo um importante diagnóstico diferencial.



FAMEZ - UFMS

Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia

PPGCV

Programa de Pós-Graduação
em Ciências Veterinárias

Nota técnica

Nº 06/2023

UFMS/FAMEZ. Cidade Universitária, Av. Costa e Silva - Pioneiros, MS, 79070-900.
Campo Grande, MS, Brasil.

Figura 2: Pulmão de suíno de terminação infectado por *Pasteurella multocida*.

Área focalmente extensa avermelhada e firme na região cranioventral, que se estende ao lobo caudal. Nessa área, há opacidade da pleura e discreta deposição de material esbranquiçado (fibrina).

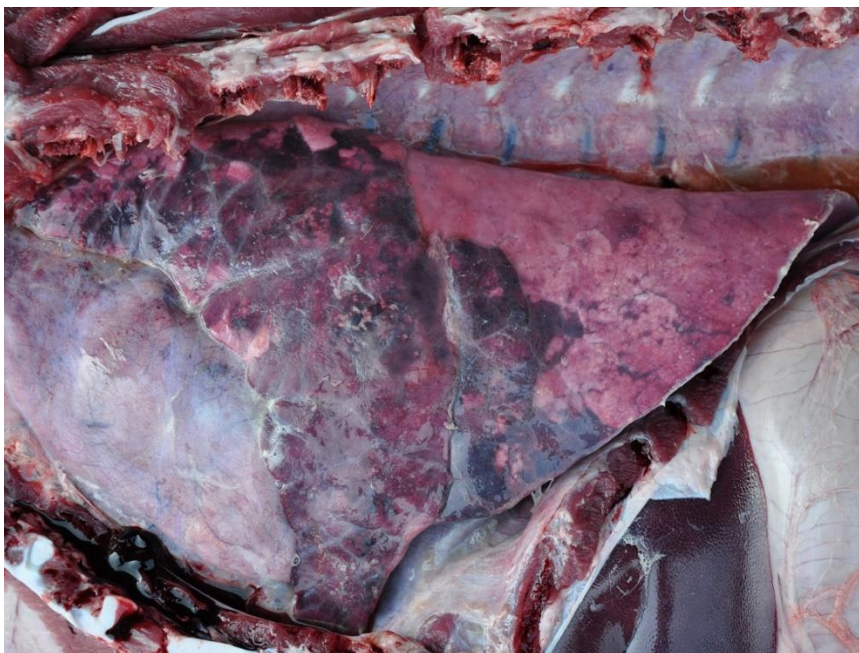
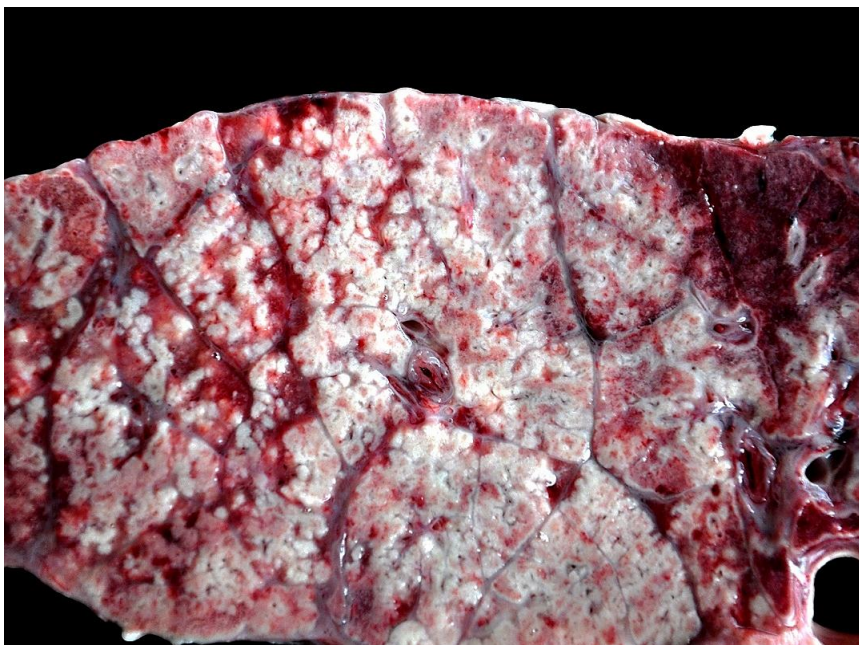


Figura 3: Pulmão de suíno de terminação infectado por *Pasteurella multocida*.

Superfície de corte do pulmão com áreas multifocais a coalescentes esbranquiçadas, firmes a friáveis.





FAMEZ - UFMS

Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia

PPGCV

Programa de Pós-Graduação
em Ciências Veterinárias

Nota técnica

Nº 06/2023

UFMS/FAMEZ. Cidade Universitária, Av. Costa e Silva - Pioneiros, MS, 79070-900.
Campo Grande, MS, Brasil.

Para o diagnóstico, é necessário o isolamento bacteriano aeróbico de fragmentos de pulmão e pleura associado ao exame histológico, que confirmará o tipo de lesão. A histopatologia é importante também para busca de lesões por agentes primários, como *Mycoplasma hyopneumoniae* e influenza suína. Em casos de polisserosite, recomenda-se também o isolamento de sítios extrapulmonares, como lesões em cavidade abdominal, pericárdio e articulações.

4. *Glaesserella parasuis*

G. parasuis (anteriormente *Haemophilus parasuis*) é o agente etiológico da doença de Glässer. Esse agente é um importante patógeno do sistema respiratório, embora nem sempre cause pneumonia propriamente dita. *G. parasuis* é comensal do trato respiratório de suínos, e a doença é desencadeada por algum fator de estresse, como mistura de lotes, troca de instalação, baixa imunidade, bem como infecções primárias. Trata-se de uma enfermidade infecciosa sistêmica e grave, de alta ocorrência em suínos de creche e menos comum nas fases de maternidade, crescimento e terminação.

O quadro sistêmico de polisserosite é a característica marcante da doença. Tipicamente, *G. parasuis* é uma bactéria que causa infecção secundária pulmonar, geralmente correlacionada à lesão prévia de influenza suína e/ou circovírus suíno tipo II. A lesão pulmonar da bactéria é caracterizada por pleurite fibrinossupurativa, que pode ter distribuição focal, multifocal ou difusa, frequentemente causando aderência entre as pleuras visceral e parietal. Adicionalmente, infecção de outras serosas, como pericárdio, ocorre em associação à lesão pleural (Figura 4). Como lesões predisponentes por agentes primários são comuns, geralmente há áreas de consolidação cranioventral devido a infecções por outras bactérias.



FAMEZ - UFMS

Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia

PPGCV

Programa de Pós-Graduação
em Ciências Veterinárias

Nota técnica

Nº 06/2023

UFMS/FAMEZ. Cidade Universitária, Av. Costa e Silva - Pioneiros, MS, 79070-900.
Campo Grande, MS, Brasil.



Figura 4: Pulmão de suíno de creche infectado por *Glaesserella parasuis*.
Deposição de material esbranquiçado fibrilar em pleura (pleurite fibrinosa) e na
superfície do pericárdio (pericardite fibrinosa).

Para o diagnóstico, fragmentos de pulmão e suabes da pleura devem ser coletados para isolamento bacteriano microaerofílico. Em casos de polisserosite, isolamento de sítios extrapulmonares, como de lesões em cavidade abdominal, pericárdio e articulações, têm alto valor diagnóstico. O exame histológico é importante para confirmação das lesões e para a busca de lesões por agentes primários, como influenza suína e circovírus suíno tipo II.

5. *Actinobacillus pleuropneumoniae*

A. pleuropneumoniae é uma bactéria comensal das tonsilas dos suínos e pode causar pneumonia primária sem o envolvimento de agentes predisponentes. Os casos acontecem, especialmente, de maneira esporádica na fase de crescimento e terminação, porém podem ocorrer em forma de surto.

A doença é conhecida como pleuropneumonia suína, justamente por sua apresentação macroscópica, que se caracteriza como uma pneumonia lobar que afeta



FAMEZ - UFMS

Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia

PPGCV

Programa de Pós-Graduação
em Ciências Veterinárias

Nota técnica

Nº 06/2023

UFMS/FAMEZ. Cidade Universitária, Av. Costa e Silva - Pioneiros, MS, 79070-900.
Campo Grande, MS, Brasil.

uma área focalmente extensa localizada nas regiões dorsocaudais, uni ou bilateralmente, as quais geralmente apresentam pleurite fibrinosa associada. Essas áreas são firmes e de coloração vermelho escura (Figura 5). Na forma crônica da doença, em suínos que convalescem, são observados nódulos únicos ou múltiplos, firmes a duros, que geralmente apresentam-se encapsulados e com aderência das pleuras.

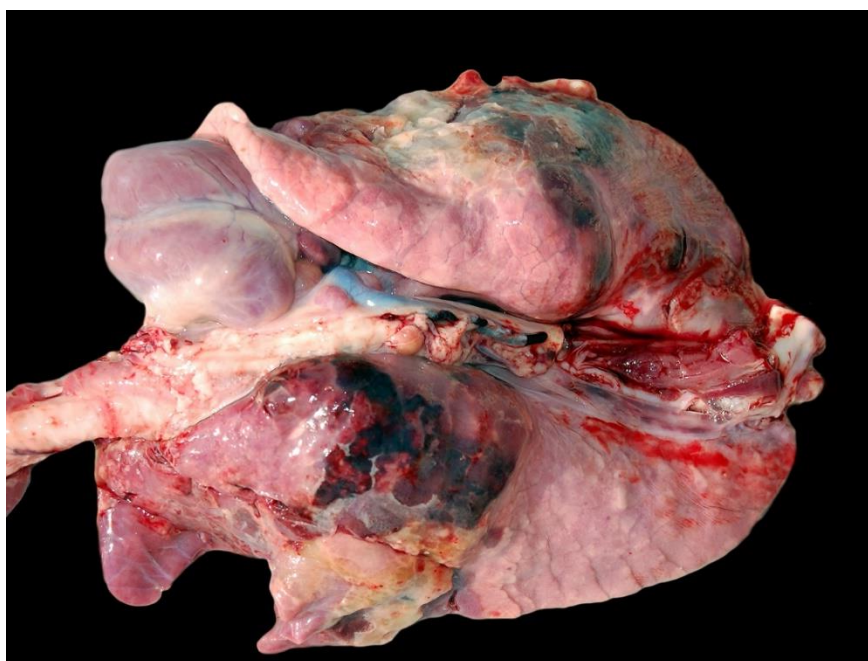


Figura 5: Pulmão de suíno de terminação infectado por *Actinobacillus pleuropneumoniae*. Pulmão com áreas caudodorsais focalmente extensas, bilaterais, de coloração avermelhada e firme. Associada a essas áreas, a pleura apresenta deposição de fibrina.

Histologicamente, nota-se necrose coagulativa do parênquima caracterizada por acentuada inflamação supurativa e hemorragia, além de pleurite fibrinosa (pleuropneumonia necro-hemorrágica). O diagnóstico se dá pelo isolamento bacteriano microaerófilo e exame histológico do pulmão e da pleura.



FAMEZ - UFMS

Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia

PPGCV

Programa de Pós-Graduação
em Ciências Veterinárias

Nota técnica

Nº 06/2023

UFMS/FAMEZ. Cidade Universitária, Av. Costa e Silva - Pioneiros, MS, 79070-900.
Campo Grande, MS, Brasil.

6. Influenza suína

O vírus da influenza suína (Influenza A suína) é amplamente disseminado nos plantéis do Brasil. Esse vírus é uma das principais causas primárias de pneumonia, e abre portas para desenvolvimento de lesões pulmonares bacterianas secundárias, como, por exemplo, *Pasteurella multocida* e *Glaesserella parasuis*. Geralmente, a morbidade da doença é alta, pois o vírus é altamente transmissível por contato direto e aerossóis. No entanto, a mortalidade é baixa e está usualmente atribuída às infecções bacterianas secundárias.

Macroscopicamente, a infecção por influenza é caracterizada por áreas multifocais avermelhadas demarcadas pelos lóbulos pulmonares, o que confere ao pulmão uma aparência de tabuleiro de xadrez (Figura 6). Como em casos de morte a infecção está associada a agentes bacterianos secundários, é comum ocorrerem consolidações cranioventrais associadas à lesão (Figura 7). Histologicamente, esta lesão consiste em atelectasia multifocal (lobular) do parênquima, associada a necrose de brônquios e bronquíolos, com infiltrado intersticial de linfócitos e plasmócitos (pneumonia broncointersticial).

Figura 6: Pulmão de suíno de terminação infectado por influenza suína.

Aumento de volume difuso do pulmão associado a áreas multifocais avermelhadas (atelectasia), que são entremeadas a áreas normais (tabuleiro de xadrez) e distribuídas por todos os lobos.





FAMEZ - UFMS

Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia

PPGCV

Programa de Pós-Graduação
em Ciências Veterinárias

Nota técnica

Nº 06/2023

UFMS/FAMEZ. Cidade Universitária, Av. Costa e Silva - Pioneiros, MS, 79070-900.
Campo Grande, MS, Brasil.



Figura 7: Pulmão de suíno de terminação infectado por influenza suína e com broncopneumonia bacteriana secundária. Pulmão difusamente aumentado de volume e com áreas multifocais de consolidação em tabuleiro de xadrez (influenza). Na região cranial, observam-se áreas multifocais a coalescentes avermelhadas (consolidação), firmes e pesadas (broncopneumonia supurativa).

Para o diagnóstico de influenza, além das lesões histológicas, que são características da ação viral, podem ser empregadas as técnicas de PCR e IHQ de fragmentos de pulmão. Porém, como o vírus passa rápido pelo trato respiratório, é possível que esses exames tenham resultado negativo. Nesse caso, a avaliação histológica é a técnica mais adequada para o diagnóstico.

7. Circovírus suíno tipo II (PCV-2)

As doenças associadas ao PCV-2 são amplamente conhecidas por causarem infecções sistêmicas na espécie suína. As duas principais síndromes são a Síndrome Multissistêmica do Definhamento do Leito (SMDL) e a Síndrome de Dermatite e Nefropatia Suína (SDNS). Geralmente acomete suínos de creche, crescimento e



FAMEZ - UFMS

Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia

PPGCV

Programa de Pós-Graduação
em Ciências Veterinárias

Nota técnica

Nº 06/2023

UFMS/FAMEZ. Cidade Universitária, Av. Costa e Silva - Pioneiros, MS, 79070-900.
Campo Grande, MS, Brasil.

terminação, os quais não desenvolveram imunidade pós-vacinal por algum motivo ou não foram vacinados.

Em ambas as síndromes, a pneumonia pode estar presente e causar a morte do suíno. Os pulmões são aumentados de tamanho, elásticos, brilhantes, com espessamento dos septos interlobulares por edema (pneumonia intersticial), e por vezes apresentam áreas multifocais alaranjadas e hemorragia (Figura 8). Ao corte, é muito comum que o pulmão apresente grande quantidade de líquido (edema interlobular). É frequente a infecção secundária por bactérias oportunistas e, dessa forma, é comum observar áreas de consolidação cranioventral avermelhadas e firmes (broncopneumonia supurativa secundária) (Figura 9).



Figura 8: Pulmão de suíno de terminação infectado por Circovírus suíno tipo II. Pulmão aumentado de volume, brilhante e avermelhado, com intenso espessamento dos septos interlobulares por material gelatinoso amarelado (edema) (pneumonia intersticial).



FAMEZ - UFMS

Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia

PPGCV

Programa de Pós-Graduação
em Ciências Veterinárias

Nota técnica

Nº 06/2023

UFMS/FAMEZ. Cidade Universitária, Av. Costa e Silva - Pioneiros, MS, 79070-900.
Campo Grande, MS, Brasil.



Figura 9: Pulmão de suíno de terminação infectado por Circovirus suíno tipo II e com infecção bacteriana secundária. Pulmão com pneumonia intersticial e edema interlobular, com áreas de consolidação cranioventral nos lobos apicais e médios, que estão avermelhados e firmes (broncopneumonia supurativa secundária).

Histologicamente, observa-se pneumonia intersticial, caracterizada por espessamento dos septos alveolares por infiltrado inflamatório de linfócitos, plasmócitos, macrófagos e ocasionais células gigantes multinucleadas, que são uma das principais características da lesão. Além do pulmão, é comum a observação de lesões granulomatosas sistêmicas, como linfadenite, nefrite e hepatite.

Para o diagnóstico, a histologia dos tecidos (pulmão, linfonodo, baço, fígado, rins e pele) demonstra as lesões granulomatosas sistêmicas. Para a detecção do agente, podem ser empregadas as técnicas de IHQ nos tecidos lesionados, assim como PCR de pool de linfonodos para detecção viral.



FAMEZ - UFMS

Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia

PPGCV

Programa de Pós-Graduação
em Ciências Veterinárias

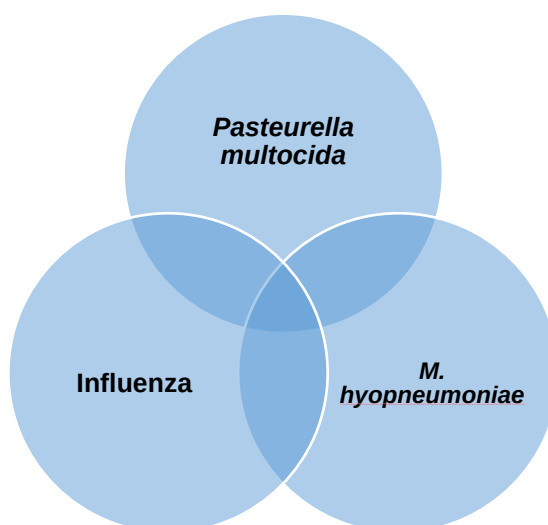
Nota técnica

Nº 06/2023

UFMS/FAMEZ. Cidade Universitária, Av. Costa e Silva - Pioneiros, MS, 79070-900.
Campo Grande, MS, Brasil.

8. Recomendações para um diagnóstico completo de pneumonias em suínos

Essas enfermidades foram abordadas separadamente, mas na rotina de diagnóstico em uma granja, onde os agentes são disseminados e há mistura de lotes, encontraremos várias dessas doenças em associação. As principais associações em rebanhos comerciais são entre *Mycoplasma hyopneumoniae*, Influenza e *Pasteurella multocida* (esquema abaixo). Nesses casos, *P. multocida* acaba levando os suínos à morte.



Piva M.M., et al. 2020.

Essa associação que ocorre entre os agentes é um fator que dificulta o diagnóstico correto das pneumonias. **Por isso, deve-se fazer uma abordagem mais ampla das lesões, pensando em identificar todos os principais agentes.**

Em uma necropsia, é necessária a colheita de vários fragmentos de pulmão para o exame histopatológico, abrangendo todos os diferentes padrões de lesões encontrados. Mesmo que a suspeita clínica seja de um agente primário (influenza, circovírus suíno tipo II ou *Mycoplasma hyopneumoniae*), é recomendado o isolamento bacteriano, pois a associação de bactérias secundárias é frequente. Recomenda-se



FAMEZ - UFMS

Faculdade de Medicina Veterinária
e Zootecnia

PPGCV

Programa de Pós-Graduação
em Ciências Veterinárias

Nota técnica

Nº 06/2023

UFMS/FAMEZ. Cidade Universitária, Av. Costa e Silva - Pioneiros, MS, 79070-900.
Campo Grande, MS, Brasil.

também a colheita de fragmentos refrigerados ou congelados, caso seja necessário realizar PCR.

Literatura consultada

PIVA, M. M.; SCHWERTZ, C. I.; BIANCHI, R. M.; KEMPER, R. T.; HENKER, L. C. et al. Causes of death in growing-finishing pigs in two technified farms in southern Brazil. *Pesq. Vet. Bras.* 2020;40;758-775.

PIVA, M. M.; SCHWERTZ, C. I.; BIANCHI, R. M.; HENKER, L. C.; MORES, M. A. Z. et al. *Pasteurella multocida* polyserositis in growing-finishing pigs. *J. Comp. Pathol.* 2023; 202;16-22.

ZIMMERMAN, J. J.; KARRIKER, L. A.; RAMIREZ, A.; SCHWARTZ, K. J.; STEVENSON, G. W. et al. *Diseases of swine*. 11. ed. Blackwell: Hoboken. 2019. 1132 pp.

LÓPEZ, A., MARTINSON, S. A. (2017). Respiratory System, Mediastinum, and Pleurae. In: Zachary, J. F. *Pathologic basis of veterinary disease* (6th ed., pp. 471–560). Elsevier.