



CAUSAS DE MORTE DE ORIGEM INFECCIOSA EM SUÍNOS DIAGNOSTICADAS NAS UNIDADES DE CRECHE

Causes of Infectious Death Origin in Pigs Diagnosed in Nursery Units

Nadine Adriane Kist¹
Diego Morais Moreira²
Daniele Mariath Bassuino³
Guilherme Konrad⁴

Resumo: Foi realizado um estudo retrospectivo e prospectivo sobre as causas de mortes ou razão de eutanásia em suínos diagnosticadas em unidades de creche no Sul do Brasil. O estudo foi realizado a partir da revisão dos laudos arquivados no Laboratório de Patologia Animal da Universidade de Cruz Alta e através de visitas técnicas realizadas em unidades de produção no período de janeiro do ano 2018 até de setembro de 2020. Durante o período, foram realizadas 54 necropsias em suínos. Dessas, 50 com diagnósticos conclusivos (93%) e quatro inconclusivos (7%). A distribuição das causas de morte foi discriminada de acordo com os sistemas afetados. O estudo revelou que as causas sistêmicas ou multifatoriais foram as mais frequentemente diagnosticadas com um total 19 casos (35%); seguido de 16 casos relacionados a patologias do sistema digestório (30%); 14 casos associados ao sistema respiratório (26%); e um caso do sistema tegumentar (2%). O conhecimento das doenças infecciosas que ocorrem na espécie suína é fundamental para a determinação de sua relevância econômica e o estabelecimento de um adequado programa de biossegurança nas unidades de produção.

Abstract: A retrospective and prospective study was carried out on the causes of deaths or the reason for euthanasia in pigs diagnosed in daycare units in southern Brazil. The study was carried out from the review of the reports filed in the Animal Pathology Laboratory of the University of Cruz Alta and through technical visits carried out in production units in the period from January 2018 to September 2020. During the period, 54 necropsies were performed on pigs. Of these, 50 with conclusive diagnoses (93%) and 4 inconclusive (7%). The distribution of causes of death was broken down according to the systems affected. The study revealed that systemic or multifactorial causes were the most frequently diagnosed with a total of 19 cases (35%); followed by 16 cases related to pathologies of the digestive system (30%); 14 cases associated with the respiratory system (26%); The knowledge of the infectious diseases that occurs in the swine species is essential to determine its economic relevance and the establishment of an adequate biosecurity program in the production units.

Palavras-chave: Patologia veterinária. Influenza. Circovirus. Polisserosite. Salmonelose. Pleuropneumonia suína.

Keywords: Veterinary pathology. Influenza. Circovirus. Polyserositis. Salmonellosis. Swine pleuropneumonia.

¹ Discente do curso de Medicina Veterinária, da Universidade de Cruz Alta - Unicruz, Cruz Alta, Brasil. E-mail: nadineakist@gmail.com

² Discente do curso de Medicina Veterinária, da Universidade de Cruz Alta - Unicruz, Cruz Alta, Brasil. E-mail: diego.gaiteiro@hotmail.com

³ Docente da Universidade de Cruz Alta - Unicruz, Cruz Alta, Brasil. E-mail: dbassuino@unicruz.edu.br

⁴ Docente da Universidade de Cruz Alta - Unicruz, Cruz Alta, Brasil. E-mail: gkonrad@unicruz.edu.br



1 INTRODUÇÃO

O destaque do país na suinocultura deve-se a melhorias na sanidade, manejo, produção integrada, biossegurança e, principalmente, no aprimoramento gerencial dos produtores. A produção nacional cresce em torno de 4% ao ano e, os estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul são os principais produtores de suínos do país (BRASIL, 2019).

Devido ao fluxo de produção e sua intensificação nos sistemas de produção de suínos, a atividade sofre grandes perdas econômicas associadas a doenças de origem infecciosa que acometem os suínos nas unidades de creche (SOBESTIANSKY; BARCELLOS, 2012). Além de resultar em altas taxas de morbidade e mortalidade, as patologias infecciosas provocam grandes perdas relacionadas a sequelas no trato gastrointestinal e respiratório (ZIMERMANN *et al.*, 2019). Essas lesões podem ser permanentes ou transitórias e resultam em um expressivo atraso no crescimento, redução na eficiência alimentar e aumento nos custos com tratamentos e alimentação adicional e, representam, ainda, aproximadamente 60% dos gastos com antimicrobianos na suinocultura (JACOBSON *et al.*, 2005). A saúde animal é um dos principais desafios da suinocultura moderna e constantemente o principal foco para melhorias (SOBESTIANSKY; BARCELLOS, 2012).

No Brasil, as patologias em suínos nesta fase de produção são causadas por diferentes agentes patogênicos. Estes podem ser subdivididos entre as diferentes fases dos sistemas de produção intensivo na suinocultura. Na fase de creche (26 – 65 dias de idade), destacam-se: infecções por Circovírus suíno tipo 2, bronquiolite por vírus da Influenza, infecções por *Glaesserella (Haemophilus) parasuis*, enterocolites causadas por *Salmonella* spp., *Lawsonia intracellularis* e *Brachyspira* sp. (GUEDES, 2012; SEGALÉS, 2012; SCHAEFER *et al.*, 2013; KONRADT *et al.*, 2018; ARAGON; SEGALÉS; TUCKER, 2019; CARLSON; BARNHIL; GRIFFITH, 2019; ZIMERMANN *et al.*, 2019). Atualmente, as doenças respiratórias, entéricas e as polisserosites em suínos nas unidades de creche são patologias importantes que impactam nos índices de mortalidade e são consideradas como obstáculos significativos na indústria suína (OPRIESSNIG; GIMÉNEZ-LIROLA; HALBUR, 2011).

Os parâmetros associados à conversão alimentar, ganho médio de peso e índices de mortalidade são importantes indicadores para mesurar a performance de suínos nesta fase (BRUMM, 1995; WHITTEMORE, 1998; MAES *et al.*, 2003). As taxas ideais de mortalidade variam de 0,5 a 2,5% para sistemas intensivos de produção e índices superiores a 4% de mortalidade nas unidades de creche e terminação são considerados insatisfatórios por

reduzirem a eficiência produtiva das granjas (MAYROSE *et al.*, 1991; SOBESTIANSKY; BARCELLOS, 2012).

Tendo em vista a importância do diagnóstico das doenças infecciosas nos sistemas de produção de suínos, o objetivo deste estudo consiste em determinar a frequência de casos diagnosticados como causas de morte ou razão para eutanásia em suínos nas unidades de creche no Sul do Brasil, através da avaliação epidemiológica, clínica e patológica, fornecendo subsídios para o efetivo diagnóstico das principais patologias de suínos.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizado um estudo retrospectivo e prospectivo sobre as doenças diagnosticadas como causas de mortes ou razão para eutanásia em suínos nas unidades de creche no Sul do Brasil, a partir da realização de visitas técnicas nas unidades de produção e revisão dos laudos de necropsia e anatomopatológicos dos arquivos do Laboratório de Patologia Veterinária (LPV) da Universidade de Cruz Alta (Unicruz), no período de janeiro do ano 2018 até de setembro de 2020. Os achados epidemiológicos e clínicos foram obtidos a partir de avaliações das unidades de creche e através da avaliação dos laudos anatomopatológicos dos casos remetidos ao laboratório. Diante disso, foi realizada uma avaliação macroscópica dos suínos necropsiados e/ou dos materiais recebidos no LPV. Fragmentos de órgãos foram coletados e fixados em formalina a 10%, corados pela técnica de hematoxilina-eosina, para posterior avaliação histopatológica. Amostras sob refrigeração foram coletadas e enviadas para exames complementares de acordo com a suspeita clínico-patológica como laboratórios de microbiologia e biologia molecular veterinária.

Os dados referentes aos achados epidemiológicos foram agrupados e registrados, assim como os principais fatores de risco, sinais clínicos, achados patológicos e o diagnóstico conclusivo. A partir dos dados coletados foram elaborados gráficos para organização dos resultados quanto ao percentual de casos diagnosticados por sistemas acometidos, além de categorizados em tabela.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Durante os anos 2018 a 2020, 54 necropsias. Dessas, 93% (50/54 casos) obtiveram diagnósticos conclusivos e 7% (4/54 casos) inconclusivos. Todos os animais foram provenientes de unidades de creche com uma variação de idade de 24 a 65 dias. Os

diagnósticos foram categorizados de acordo com os sistemas afetados mais afetados: 35% (19/50 casos) foram agrupados em doenças sistêmicas ou multifatoriais; 30% (16/50 casos) associados ao sistema digestório; 26% (14/50) casos ao sistema respiratório e 2% (1/50) dos diagnósticos associado ao sistema tegumentar. Foram classificadas como doenças sistêmicas aquelas que afetavam mais de um sistema orgânico concomitantemente, como o sistema hematopoiético, neurológico, urinário e locomotor. Na tabela 1 estão inseridas as doenças diagnosticadas em suínos durante o período avaliado.

Tabela 1 - Causas de Mortes em Suínos Diagnosticadas nas Unidades de Creche.

Afeções de acordo com os sistemas acometidos	Nº
Sistema digestório	
Colibacilose pós-desmame	13
Salmonelose	3
Sistema Respiratório	
Influenza suína	8
Pleuropneumonia suína	3
Rinite por corpúsculo de inclusão - Citomegalovírus	2
Influenza suína e Micoplasmose	1
Sistema Tegumentar	
Epidermite exsudativa suína	1
Doenças Sistêmicas ou multifatoriais	
Influenza suína e polisserosite de origem bacteriana	5
Onfaloflebite, peritonite e artrite supurativa bacteriana	5
Polisserosites de origem bacteriana	4
Doença sistêmica associado a Circovírus suíno tipo 2 – PCV2	2
Síndrome da Dermatite e Nefropatia suína por PCV2	2
Influenza suína e Doença do edema	1
Inconclusivos	4
Total	54

Fonte: Elaborado pelos autores (2020).

Existem inúmeros fatores de risco que aumentam a incidência de doenças infecciosas na fase de creche, visto que, muitos deles contribuem para o estresse e conseqüentemente imunossupressão. A frequência de doenças tem relação com diversos manejos empregados na suinocultura, incluindo instalações mal higienizadas, desmame precoce, mistura de lotes de suínos sensíveis e doentes e alta densidade nas baias (FRANA; HAU, 2019).

Neste estudo foram identificados cofatores não-infecciosos associados a muitos quadros clínicos, entre os quais destacam-se: a alta densidade de lotação nas baias, variações térmicas com oscilação de temperatura superiores a 6°C, mistura de leitegadas de diferentes origens aumentando a pressão de infecção e falha no estímulo de consumo de ração pela leitegada na primeira semana de alojamento. Dessa forma, estes fatores de risco são

considerados importantes gatilhos na incidência de doenças infecciosas nesta fase. Destaca-se, ainda, ventilação deficiente com elevado odor de amônia nas instalações, umidade excessiva, contaminação ambiental alta, falhas nos protocolos de biosseguridade como vazios sanitários curtos ou inexistentes, falhas nos processos de limpeza e desinfecção que predispoem ao aparecimento das doenças (BARCELLOS, 2012). Ainda, de acordo com a literatura, a maioria das doenças, normalmente, ocorre com a introdução de um animal portador ou sintomático em um rebanho vulnerável (CARVALHO, 2012). Dessa forma, destaca-se a importância de um diagnóstico conclusivo aliado às correções dos cofatores não-infecciosos no controle e prevenção de patologias nesta fase de produção.

As patologias sistêmicas neste estudo representaram 35% (19/50 casos) dos casos diagnosticados, as quais são compostas por: bronquiolite necrosante por influenza associado a poliserosite fibrinosupurativa bacteriana; onfaloflebites bacterianas devido a falhas na desinfecção umbilical; poliserosites de origem bacteriana; doença sistêmica associada ao circovírus suíno tipo 2 (DS-PCV2) e síndrome da dermatite e nefropatia suína por PCV2.

As doenças sistêmicas em suínos possuem um caráter multifatorial e são influenciadas pela interação de agentes infecciosos e co-fatores não-infecciosos (ambiente, manejo, idade, genética e nutrição) (RECH *et al.*, 2018), semelhantes ao observados neste estudo. Os principais patógenos associados a infecções primárias de sistemas respiratório são compostos pelo vírus da Influenza e infecções por *Mycoplasma hyopneumoniae* nas unidades de creche (TAKEUTI *et al.*, 2018). Devido às lesões associadas a infecção por Influenza A, importante agente diagnosticado neste estudo, os mecanismos de defesa que compoem a resposta imune inata dos animais ficam comprometidos, diminuindo a resistência e aumentando o risco de infecções secundárias (JAMIESON *et al.*, 2010). Dessa forma, as infecções bacterianas secundárias são comuns e com uma alta frequência associadas a infecção por *Glaesserella parasuis*, a qual promovem um quadro de septicemia com lesões que caracterizam-se por poliserosites fibrinosupurativas que envolvem pleuras viscerais de pulmão, fígado, baço, serosas de intestino delgado e grosso e leptomeninges do sistema nervoso central (BARCELLOS *et al.*, 2017). Quadros de poliserosites de origem bacteriana associado a lesões por Influenza A foram observados com frequência neste estudo e sua intensidade em muitos casos estavam correlacionados com os cofatores não-infecciosos previamente descritos.

Uma incidência elevada de casos de onfaloflebite fibrinosupurativa, associado a peritonite focal e artrite supurativa de origem bacteriana foram observadas como causa de refugagem de suínos nas unidades de creche. Essa patologia dentro na produção de suínos é

pouco relatada em comparação com outras espécies de animais domésticos (BARCELLOS *et al.*, 2012; SMITH, 2015). Os achados de necropsia neste estudo, consistiam em lesões focalmente extensas circulares em região umbilical, eventualmente delimitada por uma cápsula branca e ao corte exibia moderada a acentuada quantidade de conteúdo purulento em seu interior, além de deposição de fibrina na serosa de intestino delgado e grosso e superfície capsular do fígado e baço, semelhantes aos achados de literatura na espécie bovina (SMITH, 2015; RADOSTITS *et al.*, 2006). A incidência destes casos pode estar relacionada a falhas nos processos de desinfecção de umbilical durante o parto ou falhas na assistência ao parto nas unidades de maternidade e esta causa, embora pouco relatada, deve ser considerada como causa de refugagem de suínos nas fases subsequentes ao desmame.

No contexto das doenças sistêmicas foram diagnosticados casos de Circovirose suína. Trata-se de uma doença de origem multifatorial que cursa com distintas síndromes clínicas associadas a infecção por circovírus Suíno Tipo 2 (PCV2) (SEGALÉS, 2012). Neste estudo foram diagnosticados dois casos relacionados a doença sistêmica por PCV2 (Síndrome Multissistêmica do Definhamento de suínos - SMDS) e dois casos da Síndrome da Dermatite e Nefropatia suína. A infecção pelo PCV-2 é conhecida como Circovirose Suína, sendo a síndrome multisistêmica do definhamento dos suínos (SMDS) a mais frequente e melhor caracterizada forma clínica da infecção pelo vírus. Além da SMDS causada pelo PCV-2 também estão associados a outras síndromes ou manifestações clínicas, como falhas reprodutivas, síndrome de dermatite e nefropatia suína (SDNS), tremor congênito (TC) e o complexo das doenças respiratórias dos suínos (CDRS) (JAPOLLA, 2012; SEGALÉS, 2012). Alguns fatores de risco para a ocorrência da doença incluem superlotações, má qualidade do ar, misturas de animais de diferentes origens, estado imune do leitão, estresse e condições de bem-estar ruins (WEYRICH *et al.*, 2007). Clinicamente, a PCV2-SD afeta suínos, principalmente, entre dois e quatro meses de idade e a mortalidade situa-se entre 4% e 20% dos suínos infectados e, frequentemente os suínos afetados apresentam emagrecimento, dispneia, diarreia e linfadenopatia (SEGALÉS; ALLAN; DOMINGOS, 2019; SEGALÉS, 2012). As lesões macroscópicas observadas na SMDS incluem linfadenomegalia, pulmões não colabados, com áreas multifocais de consolidação pulmonar, além de pontos multifocais brancos ou difusos na superfície cortical e parênquima dos rins (SEGALÉS, 2012), lesões semelhantes às observadas. Os achados histopatológicos consistiam em discreta a moderada depleção linfóide e intenso infiltrado de macrófagos com ocasional formação de células gigantes multinucleadas em linfonodos, baço e tonsilas. Estas lesões são semelhantes às

descritas na literatura e de forma ocasional em cerca de 30 a 40% dos casos (fase de evolução da doença), observa-se a presença de corpúsculos de inclusão intracitoplasmático múltiplos e basofílicos (SEGALÉS, 2012; MORÉS; BARCELLOS; ZANELLA, 2012). As lesões granulomatosas podem ainda ser observadas no fígado, pulmões, sistema nervoso central, coração e músculo esquelético (CORREA *et al.*, 2007; OPRIESSNIG; MENG; HALBUR, 2007; KONRADT *et al.*, 2018; SEGALÉS; ALLAN; DOMINGO, 2019).

Neste estudo, nos casos de SDNS foram observados macroscopicamente lesões de pele distribuídas de forma multifocal a coalescente, predominantemente em região de membros pélvicos e região ventral do abdômen. As lesões exibiam uma coloração vermelha enegrecida, por vezes cianótica e ulcerada. Havia ainda, moderada linfadenomegalia de linfonodos inguinais superficiais. Os rins estavam aumentados de tamanho bilateralmente, pálidos, com áreas multifocais puntiformes vermelhas distribuídas em região de córtex renal. Observou-se ainda, moderado aumento de linfonodos mesentéricos e esplenomegalia moderada. Segundo a literatura na SDNS observam-se macroscopicamente lesões avermelhadas e arredondadas de diferentes tamanhos na pele e os rins de suínos com SDNS, macroscopicamente, aumentados de tamanho bilateralmente com uma superfície cortical de aspecto granular fino e pequenas lesões corticais pontilhadas avermelhadas, além de edema na pelve renal. Essas lesões correspondem a uma glomerulite fibrinonecrotizante com fibrina e neutrófilos preenchendo e obstruindo os espaços de Bowman e uma nefrite intersticial não purulenta (SEGALÉS *et al.*, 2004). Microscopicamente havia acentuada depleção linfoide nas tonsilas, linfonodos e baço, associado a intenso infiltrado de macrófagos epitelioides com ocasionais células gigantes multinucleadas; intensa degeneração fibrinoide de vasos sanguíneos; nos rins intensa glomerulite supurativa necrótica, além de infiltrado inflamatório linfoplasmocítico discreto em espaços intersticiais. Há abundante material eosinofílico amorfo no interior de túbulos contorcidos (proteinúria) e de forma ocasional necrose e degeneração fibrinoide de vasos sanguíneos. Na pele destes casos, havia intensa vasculite necrosante e degeneração fibrinoide de vasos sanguíneos associado a abundante infiltrado inflamatório de neutrófilos, linfócitos e macrófagos. Segalés (2004) cita que as lesões de pele aparecem como tecido necrótico e hemorrágico associado com vasculite necrosante, com presença de vasculite é uma característica sistêmica (SEGALÉS *et al.*, 2004). Segundo Pereira *et al.* (2019), as lesões histopatológicas mais encontradas no seu estudo foram: peribronquite e peribronquiolite histiocitária nos pulmões e vasculite nos linfonodos mediastinais.

Dentre as doenças relacionadas ao sistema digestório, a que mais teve prevalência neste estudo foi a Colibacilose pós-desmame. A colibacilose ou Síndrome da diarreia pós-desmame é uma das mais importantes enfermidades na suinocultura brasileira. É provocada por cepas Enterotoxigênicas de *Escherichia coli* que se aderem ao intestino delgado e grosso dos animais e produzem uma ou mais enterotoxinas termolábeis e termoestáveis, que levam ao desenvolvimento de diarreia e desidratação e podem causar a morte dos suínos (GYLES; FAIRBROTHER, 2004). Entre os fatores predisponentes considerados mais comuns incluem-se as alterações na fisiologia digestiva, decorrentes do início da ingestão da ração pré-inicial. Em especial, o uso de rações de baixa digestibilidade, o fornecimento de rações em comedouros sujos ou a ingestão de rações já fermentadas geram substratos no intestino delgado que são um meio favorável para a multiplicação da *E. coli* enterotoxigênica (MORÉS, 2012). Estes fatores foram observados nos presentes casos diagnosticados.

Kist *et al.* (2019) relataram um surto de colibacilose pós-desmame com índices de 7% de mortalidade nas unidades de creche. Clinicamente os suínos apresentam um quadro de diarreia com consistência pastosa a líquida, este quadro provoca a perda progressiva de peso, além de apatia, anorexia, desidratação e mau estado corporal (KIST *et al.*, 2019). Segundo Fairbrother e Nadeau (2019), as lesões macroscópicas e histológicas são pouco significativas. No entanto neste estudo, assim como no estudo de Kist *et al.* (2019), foram observadas intensa congestão das mucosas e serosa de intestino delgado associado a desidratação acentuada. No lúmen de intestino delgado, havia abundante quantidade de líquido de coloração clara a amarelada, esse mesmo conteúdo pode estar presente no intestino grosso. Os achados histológicos são insignificantes, no entanto aderida a superfície de intestino delgado havia abundante quantidade de miríades bacterianas bacilares basofílicas na superfície de enterócitos, corroborando com dados descritos na literatura (FAIBROTHER; NADEAU, 2019).

Inseridas nas doenças associadas ao sistema digestório, três casos foram diagnosticados com tiflocolite fibrinonecrótica associado a infecções por *Salmonella* sp. A salmonelose é uma enfermidade prevalente dentro dos rebanhos de suínos no mundo todo e de significativa importância em questões de saúde pública devido seu potencial zoonótico, por permanecer longos períodos no ambiente, além de os animais portadores assintomáticos serem considerados a maior fonte de infecção para os demais animais susceptíveis e o homem (DOYLE *et al.*, 2009). As espécies responsáveis pela doença clínica dentro dos rebanhos são *S. enteritidis* sorovar typhmurium e *S. enteritidis* sorovar choleraesuis, podendo se manifestar

de forma septicêmica aguda ou por um quadro de enterocolite aguda ou crônica, respectivamente (XIONG *et al.*, 2010).

Nos quadros de enterocolite, normalmente associados a presença de *S. typhimurium*, os animais apresentam um quadro de diarreia aquosa eventualmente com conteúdo sanguinolento, febre, anorexia e desidratação (SILVA, 2004), corroborando com os quadros de diarreia observados nesse estudo. Macroscopicamente, as lesões caracterizavam-se por tiflocolite fibrinonecrosante multifocal moderada semelhante às descritas na literatura, associado a intensa necrose de mucosa de ceco e cólon, aumento na espessura de mucosa, com presença de conteúdo líquido e fétido (BROWN *et al.*, 2007). Histologicamente, as lesões caracterizam-se por necrose e ulceração de mucosa com distribuição multifocal. A lâmina própria e a submucosa são infiltradas inicialmente por neutrófilos, seguidos de macrófagos e linfócitos, além disso, trombos de fibrina são frequentemente observados nos capilares da lâmina própria e são menos frequentes em vasos maiores da submucosa (BROWN *et al.*, 2007), lesões semelhantes às observadas neste estudo.

Patologias que envolvem o sistema respiratório representaram a terceira causa com 26% (13/50) dos casos diagnosticados. Ao total, oito casos de Influenza suína foram diagnosticados, sendo a afecção mais frequente, relacionada a este sistema, no presente estudo. Além disso, as lesões compatíveis com o vírus da Influenza A foram observadas em outros sete casos associados a outras patologias como polisserosite fibrinosupurativas bacterianas, *Mycoplasma hyopneumoniae*, Doença do Edema e onfaloflebite associado a peritonite supurativa de origem bacteriana.

A Influenza suína é uma doença de caráter endêmico com elevada morbidade e baixa mortalidade que acomete o sistema respiratório, causada pelo vírus da influenza suína tipo A (SIV) (JANKE, 2013). Atualmente, o vírus da Influenza A possui uma elevada frequência de casos diagnosticados em suínos nas unidades de creche em associação com *Glaesserella (Haemophilus) parasuis* e *Pasteurella multocida* (BARCELLOS *et al.*, 2017), semelhante ao observado neste estudo. Clinicamente, os suínos apresentam anorexia, apatia, dispneia, tosse, febre (41°C), conjuntivite e descarga nasal em um curso clínico de 5 a 7 dias, além de aumento nos índices de leitões refugos na fase de creche associado a redução do ganho médio diário de peso e piora na conversão alimentar quando associado a infecções secundárias (VINCENT *et al.*, 2008; SCHAEFER *et al.*, 2013; RECH *et al.*, 2018). As lesões macroscópicas encontradas caracterizam-se por consolidação pulmonar de lobos crânio-ventrais, além de edema interlobular difuso. Histologicamente as lesões caracterizam-se por

necrose de células epiteliais de brônquios e bronquíolos multifocal associada a infiltrado inflamatório neutrofílico e de macrófagos intrabronquiolar e peribronquilar, infiltrado de linfócitos e plasmócitos peribronquiolar, discreta proliferação de pneumócitos tipo II, dados semelhantes aos observados por Lopes (2012). Ainda, em casos subagudos, observa-se no pulmão bronquiolite, atelectasia, broncopneumonia purulenta e hiperemia, pleurite, hiperplasia BAL, estruturas semelhantes a pólipos bronquiolares e proliferação de pneumócitos tipo II (WATANABE *et al.*, 2012).

Outra patologia de destaque é a Pleuropneumonia suína (PPS) com um total de três casos diagnosticados nas unidades de creche, a qual cursa com lesões pulmonares e pleurais intensas. Entre as pneumonias bacterianas dos suínos, a PPS é uma doença infectocontagiosa de maior relevância em sistemas produtivos suínos associada a elevados índices de mortalidade e condenações em frigoríficos quando observada na forma de surtos agudos (GOTTSCHALK, 2019), a qual foi diagnosticada neste estudo com índices de mortalidade superiores a 1,5% na fase final de creche e 3,5% de mortalidade em suínos desta origem nas unidades de crescimento/terminação. A PPS é causada por *Actinobacillus pleuropneumoniae*, e as lesões macroscópicas caracterizam-se por pleuropneumonia exsudativa, fibrinonecróticas e hemorrágicas com um curso clínico agudo a crônico (SANTOS; BARCELLOS; MORÉS, 2012), semelhante às observadas neste estudo. Diante da dinâmica de infecção, rebanhos que são positivos para *A. pleuropneumoniae*, a detecção do agente com frequência ocorre nas tonsilas de leitões já nas primeiras 4 semanas de idade, ou seja, a colonização ocorre ainda na fase de lactação e a mãe é a principal fonte primária de infecção (GOTTSCHALK, 2019). Os fatores de risco são considerados os “gatilhos” na incidência de casos de APP nas unidades de produção, os quais destacam-se neste estudo: reagrupamento de suínos nas fases de crescimento/terminação de diferentes origens; ausência vazios sanitários entre lotes; densidade de lotação excessiva nas baias de creche que ocasiona uma elevada pressão de infecção nas unidades de creche.

Do sistema respiratório, ainda, obtiveram-se dois casos diagnosticados como Rinite por citomegalovírus. O citomegalovírus suíno (PCMV) é um *Betaherpesvirus* que, assim como outros membros da família *Herpesviridae*, causam infecções latentes (DAVISON *et al.*, 2009). O PCMV é associado ao desenvolvimento de rinite por corpúsculos de inclusão nos suínos, além de desordens reprodutivas em fêmeas prenhas (EDINGTON *et al.*, 1976). Infecta especialmente células da mucosa do trato respiratório superior, causando inclusões intranucleares que caracterizam a enfermidade (EDINGTON *et al.*, 1976). Nos casos

diagnosticados observaram-se nos cornetos nasais intenso infiltrado inflamatório misto em submucosa associado a áreas multifocais de necrose de células epiteliais e grande quantidade de corpúsculos de inclusão intranucleares basofílicos em células epiteliais de glândulas da submucosa. Macroscopicamente havia abundante quantidade de material mucopurulento em seios nasais, semelhante a literatura, que cita a macroscopia como rinite catarral ou purulenta (EDINGTON *et al.*, 1976).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do estudo realizado, observou-se que existe uma importante interação entre cofatores não infecciosos e infecciosos na dinâmica de infecções associada a patologia de suínos nesta fase. As doenças multifatoriais ou sistêmicas foram as mais frequentemente diagnosticadas em suínos nas unidades de creche seguida por patologias do sistema digestório e respiratório. O conhecimento técnico para diferenciação de patologias a nível de campo, a identificação dos fatores de risco, reconhecimento de lesões e coleta de material para exames complementares consistem em práticas fundamentais para um correto diagnóstico e tomadas de decisão frente a saúde animal a nível de rebanho.

REFERÊNCIAS

ALLAN, G.M.; ELLIS, J. Porcine circovirus: A review. **J. Vet. Diagn. Investig.** v. 12, p.3-14, 2000.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PROTEÍNA ANIMAL. **Consumo mundial de carne suína.** São Paulo, [2016]. Disponível em:

<http://www.abipecs.org.br/pt/estatisticas/mundial/consumo-2.html>. Acesso em: 03 de set. 2020.

BARCELLOS, D. *et al.* *Epidermite exsudativa: pesquisa de suínos portadores de Staphylococcus hyicus no Rio Grande do Sul (RS).* **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia.** v.36, p.533-537, 1984.

BARCELLOS, D.E.S.N.; TAKEUTI, K.L.; ALMEIDA, L.L.; OLIVEIRA FILHO, J.X. Interação entre agentes infecciosos bacterianos e virais no complexo de doenças respiratórias dos suínos. In: BARCELLOS, D.; BORTOLOZZO, F.P.; WENTZ, I.; BERNARDI, M.L.;

MELLAGI, A.P.G.; ULGUIM, R.R. (Eds.). **Avanços em sanidade, produção e reprodução de suínos.** 2.ed. Porto Alegre: UFRGS, p.133-143. 2017.

BELLO-ORTI, B.; COSTA-HURTADO, M.; MARTINEZ-MOLINER, V.; SEGALES, J.; ARAGON, V. Time course *Haemophilus parasuis* infection reveals pathological differences between virulent and non-virulent strains in the respiratory tract. **Vet. Microbiol.** v.170, n. 3-4, p. 430-7. 2014.

BRASIL. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.** Suínos. Brasília, [2018]. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/animal/especies/suinos>. Acesso em: 03 de set. 2020.

BROWN, C.C.; BAKER, D.C.; BARKER, I.K. Alimentary system. In: MAXIE, M.G. (Ed.). Jubb, **Kennedy and Palmer's Pathology of Domestic Animals**, Vol. 2. Burlington, MA: Elsevier. 2007.

BRUM, J. S.; KONRADT, G., BAZZI, T.; FIGHERA, R. A.; KOMMERS, G. D.; IRIGOYEN, L. F.; BARROS, C. S. Características e frequência das doenças de suínos na Região Central do Rio Grande do Sul. **Pesq. Vet. Bras.** V. 33, n. 10, p. 1208-1214, 2013.

CARLSON, S.; BRANHILL, A.; GRIFFITH, R. Salmonellosis. In: ZIMMERMAN, J.J.; KARRIKER, L.A.; RAMIREZ, A.; SCHWARTZ, K.J.; STEVENSON, G.W. (Eds.). **Diseases of Swine**. 11th ed. Ames, IA: Wiley Blackwell. p.912-925, 2019.

CORREA, A.M. *et al.* Brain lesions in pigs affected with postweaning multisystemic wasting syndrome. **J. Vet. Diagn. Invest.** v. 19, n-1, p. 109-12. 2007.

DESROSIERS, R. Control of bacterial respiratory diseases. In: international pig veterinary society congress, 1998, Birmingham. Anais... Birmingham: **International Pig Veterinary Society**, 1998.

DAVISON, A. J. *et al.* The order Herpesvirales. **Arch. Virol.**, v. 154, n. 1, p. 171-7, 2009.

FAIRBROTHER, J.M.; NADEAU, E. Colibacillosis. In: ZIMMERMAN J.J. et al. (Ed.). **Diseases of swine**. 11th ed. Hoboken, NJ: Willey Blackwell, p. 807-834. 2019.

DIDIER, P.J.; PERINO, L.; URBANCE, J. Porcine *Haemophilus pleuropneumonia*: microbiologic and pathologic findings. **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v.184, n.6, p.716-719, 1984.

DOYLE, M.E. *et al.* White paper on human illness caused by *Salmonella* from all food and non- food vectors. FRI Briefings 2009. In: ZIMMERMAN J.J. et al. (Ed.). **Diseases of swine**. 11th ed. Hoboken, NJ: Willey Blackwell, p. 807-834. 2019.

EDINGTON, N.; PLOWRIGHT, W.; WATT, R. G. Generalized porcine cytomegalic inclusion disease: distribution of cytomegalic cells and virus. **J Comp Pathol**, v. 86, n. 2, p. 191-202, 1976.

FABLET, C. *et al.* Infectious agents associated with respiratory diseases is 125 farrow-to-finish pig herds. **A cross-sectional study.** v. 157, p. 152-163, 2012.

FLORES, E. (Org.). **Virologia Veterinária**. Santa Maria: Gráfica da Universidade Federal de Santa Maria, 2007.

GUEDES, R.M.C. Enteropatia proliferativa suína. In: SOBESTIANSKY, J.; BARCELLOS, D. (Eds.). **Doenças dos Suínos**, Goiânia: Cãnone Editorial. p.159-167, 2012.

GYLES, C.L.; FAIRBROTHER, J.M. *Escherichia coli*. In: GYLES, C.L. et al. (Ed.). **Pathogenesis of bacterial infections in animals**. Ames, Iowa: Iowa State University Press, p.193-214, 2004.

JACOBSON, M.; LÖFSTEDT, G.M.; HOLMGREN, N.; et al. The prevalences of *Brachyspira* spp. and *Lawsonia intracellularis* in Swedish piglet producing herds and wild boar population. **Journal Veterinary Medicine**, v.52, p.386-391, 2005.

JANKE, B.H. Influenza A Virus Infections in Swine: Pathogenesis and diagnosis. **Veterinary Pathology**, first published on december 20, v. 51, 2013.

JAPOLLA, G. **Aspectos importantes do circovírus suino tipo 2 e o controle da circovirose suína**. Goiânia, 2012.

JUNG, K.; HA, Y.; CHAE, C. Pathogenesis of swine influenza virus subtype H1N2 infection in pigs. **Journal Comparative Pathology**, v.132, p.179–184, 2005.

KIST, N. A. *et al.* Surto de Colibacilose em Leitões Pós-desmame. **Anais do XXIV Seminário de Ensino Pesquisa e Extensão da Unicruz**. Universidade de Cruz Alta – Unicruz. Cruz Alta, 2019.

KONRADT, G.; CRUZ, R.A.S.; BASSUINO, D.M.; *et al.* Granulomatous necrotizing myositis in swine affected by porcine circovirus disease. **Veterinary Pathology**, v.55, n.2, p.268-272, 2018.

LAWSON, G.; DOW, C. Porcine salmonellosis. **Journal of Comparative Pathology**, v.76, 363–371, 1966.

LOPES, A. Respiratory system, mediastinum, and pleurae. **Pathologic Basic of Veterinary Disease**. 5ª edição, v. 122, p. 471–560, 2012.

MORÉS, N.; MORÉS, M.A.Z. Doença do Edema. In: SOBESTIANSKY J. & BARCELLOS D. (Eds): **Doenças dos Suínos**. 2ª ed. p.141-146 Cãnone Editorial, Goiânia. 2012.

OPRIESSNIG, T.; MENG, X.J.; HALBUR, P.G. Porcine circovirus type 2 associated disease: update on current terminology, clinical manifestations, pathogenesis, diagnosis, and intervention strategies. **J. Vet. Diagn. Invest.** V. 19, n. 6, p. 591-615. 2007.

PEREIRA, C. E. R. *et al.* Aspectos epidemiológicos e clínico-patológicos na infecção pelo Circovírus. **Anais do XII SINSUI-Simpósio Internacional de Suinocultura**. Porto Alegre, Rio Grande do Sul, maio, 2019.

RADOSTITS, O.M.; GAY, C. C.; BLOOD, D. C.; HINCHCLIFF, K. W. **Clínica veterinária**, 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006. 2162p.

RECH, R.R. *et al.* Porcine respiratory disease complex after the introduction of H1N1/2009 influenza virus in Brazil. **Zoonoses Public Health**. v. 66, p. 155-e161, 2018.

SEGALÉS, J.; DOMINGO, M.; CHIANINI, F. *et al.* Immunosuppression in postweaning multisystemic wasting syndrome affected pigs. **Vet. Microbiol.**, v.98, n.2, p.151-158, 2004.

SEGALÉS, J.; ALLAN, G.M.; DOMINGO, M. Porcine circovirus diseases. In: STRAW, B.E.; ZIMMERMAN, J.J.; D'ALLAIRE, S.; TAYLOR, D.J.; eds. **Diseases of Swine**. 11th ed. Ames, IA: Blackwell; 2019.

SEGALÉS J. Porcine circovirus type 2 (PCV2) infections: clinical signs, pathology and laboratory diagnosis. **Virus Res**. v. 164, n. 10 p. 19, 2012.

TAKEUTI KL, ALMEIDA LLA, BARCELLOS, D.E.S.N. O papel de patógenos primários e secundários nas infecções respiratórias de suínos. BARCELLOS, D.; BORTOLOZZO, F.P.;

WENTZ, I.; BERNARDI, M.L.; MELLAGI, A.P.G.; ULGUIM, R.R. (Eds.). **Avanços em sanidade, produção e reprodução de suínos**. 3.ed. Porto Alegre: UFRGS, p.97-106. 2018.

VINCENT, A.L. *et al.* Failure of protection and enhanced pneumonia with a US H1N1 swine influenza virus in pigs vaccinated with an inactivated classical swine H1N1 vaccine. **Veterinary Microbiology**, v. 126, p. 310-323, 2008.

WATANABE, T.T.N *et al.* Histopathological and immunohistochemical findings of swine with spontaneous influenza A infection in Brazil, 2009-2010. **Pesq. Vet. Bras**. v.32, n.11, p.1148-1154, 2012.

WEYRICH, K. *et al.* Circovirose suína: características e impacto na produção. VEPCO, 2007. In: ZIMMERMAN, J. J. *et al.* **Diseases of swine**. 11 th ed. N.30, p. 473-487 Oxford: Wiley-Blackwell, 2019.

XIONG, N.; BREWER, M.T.; DAY, T.A. *et al.* Evaluation of the pathogenicity and virulence of three strains of *Salmonella* organisms in calves and pigs. **Am. J. Vet. Res**. v. 71, n. 10, p. 1170-7, 2010.