

**CENTRO UNIVERSITÁRIO CAMPO REAL**  
**CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

**ANDRESSA ROTTA**

**ENTEROPATIA PROLIFERATIVA HEMORRÁGICA SUÍNA: RELATO DE CASO**

**GUARAPUAVA-PR**

**2020**

**ANDRESSA ROTTA**

**ENTEROPATIA PROLIFERATIVA HEMORRÁGICA SUÍNA: RELATO DE CASO**

**Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário Campo Real, como parte das exigências para a conclusão do Curso de Graduação em Medicina Veterinária.**

**Professor Orientador: Felipe Eduardo dos Santos Marques.**

**GUARAPUAVA- PR**

**2020**

## FICHA CATALOGRÁFICA

## TERMO DE APROVAÇÃO

Centro Universitário Campo Real  
Curso de Medicina Veterinária  
Relatório Final de Estágio Supervisionado  
Área de estágio: Extensionismo na suinocultura.

### ENTEROPATIA PROLIFERATIVA HEMORRÁGICA SUÍNA: RELATO DE CASO

Acadêmico: Andressa Rotta  
Orientador: Felipe E. S. Marques  
Supervisor: Patrícia Martins

O presente Trabalho de Conclusão de Curso foi apresentado e aprovado com nota dez (10) para obtenção de grau no Curso de Medicina Veterinária, pela seguinte banca examinadora:

---

Prof.<sup>(a)</sup> Orientador(a): Felipe Eduardo dos Santos Marques

---

Prof.(a): Moana Rodrigues França

---

Prof.(a): Patrícia Diana Schwarz

Guarapuava- PR

2020

*Com gratidão, dedico este trabalho a Deus. Devo a ele tudo o que sou.*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus, por me permitir o dom da vida, pela saúde e pela determinação que me destes, isso foi essencial para que eu pudesse enfrentar e superar os desafios encontrados durante essa jornada.

Aos meus pais, Artemio e Cleide, por me proporcionarem estudar em outra cidade, mesmo com todas as dificuldades encontradas, principalmente pela distância, a qual nos impedia de passarmos mais tempo juntos, mas mesmo com todas as adversidades conseguiram se fazer presentes em minha vida, meu sincero obrigada.

A minha irmã, Adriele, que foi e sempre será meu refúgio, nos momentos difíceis e nas horas de maior insegurança e medo foi quem me prestou socorro. Durante a graduação ela me proporcionou o presente mais lindo que eu poderia ter recebido, ser madrinha da Alice, além de minha sobrinha ela é minha afilhada, uma criança cheia de luz que veio para iluminar nossas vidas.

Ao meu namorado, Arthur, que desde a metade da graduação vem me acompanhando, me trazendo alegria, amor e paz! Sou grata pela paciência, e por me apoiar em todas as minhas escolhas, você é especial.

A minha família como um todo, ressaltando principalmente minha nona Valdemira, uma das pessoas que mais amo nessa vida, um exemplo de mulher, de mãe, de amiga e de pessoa. As minhas tias, Augusta e Lourdes que sempre se preocuparam comigo e me encorajaram a seguir meus sonhos.

Aos amigos, que conheci durante o período de graduação e as amigas que já vem de antes disso, vocês são a família que eu escolhi, sou imensamente grata por ter conhecido e me aproximado de vocês.

Aos professores, que desempenharam um papel bastante importante nessa trajetória, alguns deixaram marcas em minha vida e me servem de inspiração profissional, são pessoas que eu tenho um profundo respeito, admiração e orgulho de poder ter convivido, são eles: Aline Aparecida Silva, Luciana Dalazen dos Santos, Moana Rodrigues França, Patrícia Diana Schwarz, Renata Severo Perez e Rodrigo Dorneles Tortorella. Agradeço também ao meu orientador, Felipe Eduardo dos Santos Marques, por todo auxílio que me foi proporcionado.

*“Ninguém vai bater mais forte do que a vida. Não importa como você bate e sim o quanto aguenta apanhar e continuar lutando, o quanto pode suportar e seguir em frente. É assim que se ganha”*  
(Rocky Balboa).

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> C.Vale Cooperativa Agroindustrial. ....	13
<b>Figura 2.</b> Vacinação de leitões na maternidade (1º dose) a fim oferecer imunidade contra doenças que geram grandes prejuízos dentro da produção brasileira de suínos. Sendo elas: <i>Mycoplasma Hyopneumoniae</i> , <i>Circovírus</i> , <i>Haemophilus parasuis</i> , <i>Pasteurella multocida</i> e <i>Streptococcus suis</i> .....	16
<b>Figura 3.</b> Necropsia de um suíno macho, no início da fase de creche, com 35 dias de vida, causa da morte: rompimento de baço.....	16
<b>Figura 4.</b> Úlcera gástrica evidenciada em necropsia de um suíno macho, com aproximadamente 160 dias de vida, na fase de terminação.....	17
<b>Figura 5.</b> Necropsia de um suíno macho, na fase de terminação, com aproximadamente 85 dias de vida, sinais de pneumonia, pulmão totalmente comprometido. Os sintomas apresentados em vida eram tosse, espirro e secreção nasal.....	17
<b>Figura 6.</b> Necropsia de uma fêmea suína, na fase de creche, com aproximadamente 45 dias de vida, a qual apresentou morte súbita. É possível observar a presença de pus e aglomerado bacteriano, devido à cura de umbigo mal realizada, que possibilitou uma porta de entrada para agentes oportunistas.....	17
<b>Figura 7.</b> Necropsia de um suíno macho, na fase de terminação, o qual apresentou morte súbita. Pulmão com lesões semelhantes às causadas pelo vírus da Influenza. ....	18
<b>Figura 8.</b> Teste para avaliação da eficiência de um determinado desinfetante cuja administração foi realizada através de nebulizador automático. ....	19
<b>Figura 9.</b> Representação das fases da doença de acordo com a idade de acometimento dos animais. ....	25
<b>Figura 10.</b> A - Intestino delgado com espessamento de mucosa, presença de sangue e coágulos no lúmen, característico de enteropatia proliferativa hemorrágica. B – Enteropatia proliferativa crônica, visível espessamento da mucosa do intestino delgado. ....	26
<b>Figura 11.</b> Microscopia de íleo corado pelo método de Imuno-histoquímica utilizando anticorpo específico para <i>Lawsonia intracellulares</i> . É possível observar diferentes graus de marcação. (A) Grau 1 – 25% das criptas comprometidas, (B) Grau 2- 50% das criptas infectadas, (C) Grau 3 – 75% das criptas acometidas e Grau 4 (D) com praticamente 100% de comprometimento das criptas. ....	27
<b>Figura 12.</b> Presença de sangue escurecido na parede da baía.....	31
<b>Figura 13.</b> A - Presença de diarreia de sangue com aspecto digerido e escurecido. B - Extremidades pouco vascularizadas, nítida palidez de musculatura.....	32
<b>Figura 14.</b> Intestino do animal necropsiado repleto de sangue.....	33

## LISTA DE QUADROS

<b>Tabela 1.</b> Atividades que foram acompanhadas nas granjas cooperadas da C.Vale durante o período de 03 de agosto a 30 de outubro de 2020.....	14
--	----

## LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

EPH - Enteropatia proliferativa hemorrágica;

EP – Enteropatia proliferativa;

EPS - Enteropatia proliferativa suína;

ID – Intestino delgado;

IG – Intestino grosso;

L.I – *Lawsonia intracellularis*;

ML – Mililitro;

PCR - Reação de cadeia polimerase;

UPD – Unidade produtora de desmamados;

UPL – Unidade produtora de leitões;

UTS – Unidade terminadora de suínos.

## RESUMO

O presente Trabalho de Conclusão de Curso mostra uma relação das atividades técnicas realizadas durante o período de estágio, de agosto a outubro de 2020, na C.Vale cooperativa agroindustrial – Palotina-PR, dentro da disciplina de Estágio Curricular Supervisionado do Centro Universitário Campo Real. As atividades acompanhadas foram na área da suinocultura, sob a orientação dos médicos veterinários: Felipe Eduardo dos Santos Marques, Patrícia Diana Schwarz e sob a supervisão de Patrícia Martins. Onde objetivou-se adquirir novos conhecimentos na área em questão e adequar-se à rotina de extensionismo do médico veterinário. São contempladas nesse Trabalho de Conclusão de Curso a descrição da rotina clínica veterinária, a casuística dos casos acompanhados e um relato de caso sobre enteropatia proliferativa hemorrágica suína. A EP é uma doença de distribuição mundial, causada por uma bactéria denominada de *Lawsonia intracellularis*, a qual acomete diversas espécies de animais. Nos suínos ela pode se manifestar de forma aguda, crônica ou subclínica. É uma enfermidade que pode causar alta taxa de mortalidade, quando não controlada. O presente trabalho relata um caso de EPH em um suíno, macho, 165 dias de vida, próximo à data de abate, que apresentou diarreia sanguinolenta e em seguida morte súbita.

**Palavras-chave:** Suíno. Morte. Abate. Bactéria.

## SUMÁRIO

<b>1 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA E PERÍODO DE ESTÁGIO.....</b>	<b>13</b>
1.1 DESCRIÇÃO DO LOCAL DO ESTÁGIO.....	13
<b>2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O ESTÁGIO.....</b>	<b>14</b>
2.1 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES .....	14
<b>3 ENTEROPATIA PROLIFERATIVA HEMORRÁGICA SUÍNA .....</b>	<b>21</b>
3.1 INTRODUÇÃO.....	21
3.2 EPIDEMIOLOGIA .....	23
3.3 SINAIS CLÍNICOS .....	24
3.4 LESÕES .....	25
3.5 DIAGNÓSTICO.....	27
3.6 CONTROLE E TRATAMENTO .....	28
3.7 VACINAÇÃO.....	29
3.8 LIMPEZA E DESINFECÇÃO.....	29
<b>4 RELATO DE CASO .....</b>	<b>31</b>
<b>5 DISCUSSÃO .....</b>	<b>35</b>
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>37</b>
<b>7 REFERÊNCIAS.....</b>	<b>38</b>

## **CAPÍTULO I – DESCRIÇÃO DO ESTÁGIO**

# 1 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA E PERÍODO DE ESTÁGIO

## 1.1 DESCRIÇÃO DO LOCAL DO ESTÁGIO

O Estágio Curricular foi realizado na C.Vale Cooperativa Agroindustrial, no período de 03 de agosto a 30 de outubro de 2020, com carga total de 400 horas obrigatórias, sob supervisão da médica veterinária Patricia Martins.

A cooperativa é brasileira e foi fundada em novembro de 1963, na cidade de Palotina – PR. Atualmente, conta com mais de 150 unidades espalhadas pelos estados do Paraná, Santa Catarina, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Rio Grande do Sul e também no país vizinho, Paraguai. A C.Vale possui mais de 21.000 associados e mais de 10.000 funcionários. A empresa se destaca na produção de soja, milho, trigo, mandioca, leite, frango, peixe e suínos.

O campus onde foi realizado o estágio foi à sede (Figura 1) localizada na Av. Independência, nº 2347, Centro de Palotina - Pr, CEP: 85950-000. A área escolhida foi a da suinocultura, extensionismo a campo atendendo aos produtores associados da cooperativa.

**Figura 1.** C.Vale Cooperativa Agroindustrial.



Fonte: Facebook (2020).

## 2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O ESTÁGIO

### 2.1 DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Durante o período de estágio no setor suínos da C.Vale pode-se acompanhar a rotina dos médicos veterinários e zootecnistas que prestam assistência a campo aos produtores associados à cooperativa. No decorrer do estágio houve acompanhamento do ciclo completo da produção de suínos, passando pelas unidades produtoras de desmamados (UPD), unidades produtoras de leitões (UPL) e pelas unidades terminadoras de suínos (UTS).

As visitas nas granjas consistiram em observação do rebanho, das instalações, administração de vacinas que conferem imunidade para as principais doenças que acometem os suínos, necropsias, orientações de manejo como quantidade de ração desejada no cocho, altura de bebedouros, vazão da água, identificação e tratamento de animais doentes.

**Tabela 1.** Atividades que foram acompanhadas nas granjas cooperadas da C.Vale durante o período de 03 de agosto a 30 de outubro de 2020.

Procedimentos realizados	Quantidade realizada
Vacinação de leitões UPD	8.000
Vacinação de leitões UPL	30.000
Visitas a UPD	28
Visitas a UPL	46
Visitas a UTS	35
Necropsias	13
Teste para eficiência de desinfetante	1
Treinamentos	2

Fonte: Autora (2020).

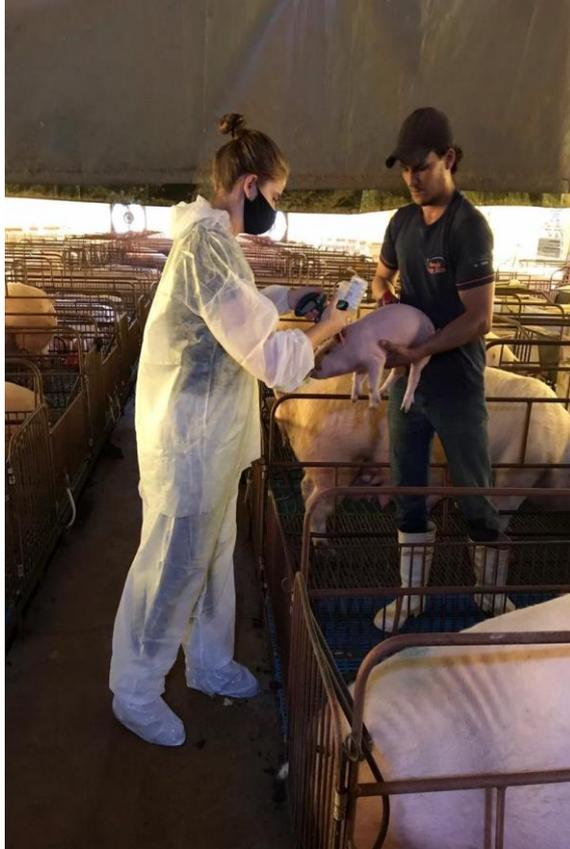
O protocolo de vacinação acompanhado durante o estágio foi o seguinte: animais entre 18 a 21 dias de vida recebem 2 ml da vacina que confere imunidade para os agentes *Mycoplasma hyopneumoniae* e *Circovírus*, aplicada pela via intramuscular em um lado do pescoço (dose única) no outro lado do pescoço é fornecido 2 mL de outra vacina, que confere imunidade para *Haemophilus parasuis*, *Pasteurella multocida* e *Streptococcus suis*, essa vacina necessita de reforço, o qual é realizado 15 dias após a primeira administração. Na Figura (2) é possível observar

a realização da vacinação em leitões na maternidade, as duas vacinas são aplicadas ao mesmo tempo.

Durante as visitas de rotina nas granjas, muitas vezes eram encontrados animais mortos, e quando possível, a necropsia era realizada, a fim de se conseguir associar as alterações encontradas nos órgãos, com a provável causa do óbito. Mas isto nem sempre acontecia, uma vez que muitos animais no *post mortem* não demonstravam alterações significativas ou apresentavam níveis avançados de putrefação, os quais comprometem a correta avaliação dos órgãos.

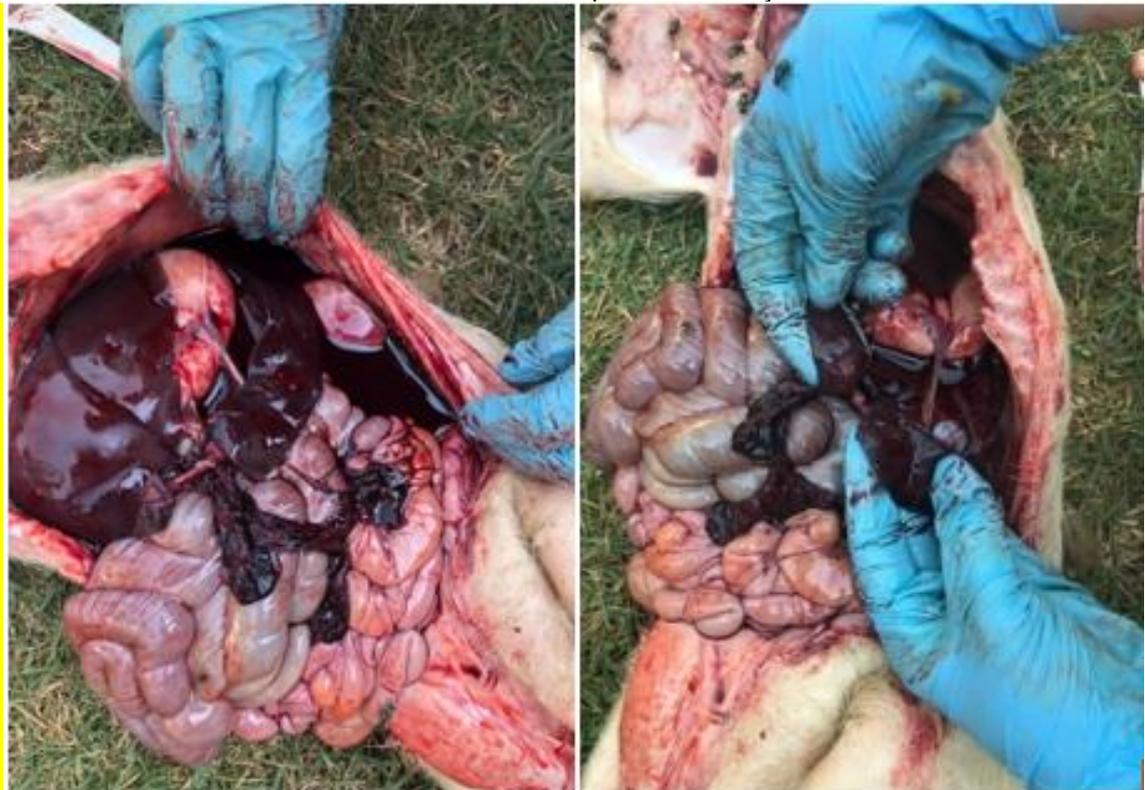
Algumas necropsias eram esclarecedoras para se definir a causa da morte, como no caso do rompimento de baço encontrado em um leitão na fase de creche, que pode ser visualizado na figura (3) outras necropsias deram uma noção do que seria a provável causa, mas para a confirmação seria necessário de exames complementares (histopatologia, por exemplo) como no caso da figura (4) úlcera gástrica, na figura (5) pneumonia, na (6) suspeita de agentes oportunistas, na (7) lesões pulmonares semelhantes as causadas pelo vírus da influenza. Já a figura (8) consiste na demonstração de um teste para avaliação de um determinado desinfetante.

**Figura 2.** Vacinação de leitões na maternidade (1º dose) a fim oferecer imunidade contra doenças que geram grandes prejuízos dentro da produção brasileira de suínos. Sendo elas: *Mycoplasma Hyopneumoniae*, *Circovírus*, *Haemophilus parasuis*, *Pasteurella multocida* e *Streptococcus suis*.



Fonte: Autora (2020).

**Figura 3.** Necropsia de um suíno macho, no início da fase de creche, com 35 dias de vida, causa da morte: rompimento de baço.



Fonte: Autora (2020).

**Figura 4.** Úlcera gástrica evidenciada em necropsia de um suíno macho, com aproximadamente 160 dias de vida, na fase de terminação.



Fonte: Autora (2020).

**Figura 5.** Necropsia de um suíno macho, na fase de terminação, com aproximadamente 85 dias de vida, sinais de pneumonia, pulmão totalmente comprometido. Os sintomas apresentados em vida eram tosse, espirro e secreção nasal.



Fonte: Autora (2020).

**Figura 6.** Necropsia de uma fêmea suína, na fase de creche, com aproximadamente 45 dias de vida, a qual apresentou morte súbita. É possível observar a presença de pus e aglomerado bacteriano,

devido à cura de umbigo mal realizada, que possibilitou uma porta de entrada para agentes oportunistas.



Fonte: Autora (2020).

**Figura 7.** Necropsia de um suíno macho, na fase de terminação, o qual apresentou morte súbita. Pulmão com lesões semelhantes às causadas pelo vírus da Influenza.



Fonte: Autora (2020).

**Figura 8.** Teste para avaliação da eficiência de um determinado desinfetante cuja administração foi realizada através de nebulizador automático.



Fonte: Autora (2020).

**CAPÍTULO II – ENTEROPATIA PROLIFERATIVA HEMORRÁGICA SUÍNA –  
REFERENCIAL TEÓRICO**

### **3 ENTEROPATIA PROLIFERATIVA HEMORRÁGICA SUÍNA**

#### **3.1 INTRODUÇÃO**

A carne suína ocupa a terceira colocação no ranking de maior consumo no Brasil, ficando atrás da carne de frango (1º lugar) e da carne bovina (2º lugar). Já a nível mundial ela ocupa a primeira posição, sendo a mais consumida. A quantidade de carne suína produzida no país aumentou significativamente nos últimos anos e conseqüentemente, a demanda por produtos de qualidade também. Alguns fatores colaboram diretamente para que o desempenho seja melhor a cada ano, dentre eles é possível citar o melhoramento genético, ambiência, nutrição, sanidade, manejo e exigências do mercado consumidor (MAFESSONI, 2014).

O Brasil possui clima tropical, conta com amplas extensões territoriais, é um grande produtor de grãos, tem mão-de-obra acessível, entre outras características que o torna um ótimo local para a implantação da atividade suinícola. Alguns estados aproveitam essas qualidades e produzem elevadas quantidades de carne. A região sul é a que mais se destaca em termos de produção, no ano de 2019 Santa Catarina correspondeu a 26,2% da produção total do país, seguida do Paraná com 21,4% e do Rio Grande do Sul com 19,0% (ELOIT, 2019).

A região sul também se destaca no quesito de exportação da carne suína, no ano de 2019 Santa Catarina exportou 50,8% da sua produção total, seguida do Rio Grande do Sul com 23,6% e do Paraná com 16,7%. Os países que compram a carne suína do Brasil são a China, Hong Kong, Vietnã, Coréia do Sul, Rússia, Japão, Chile, Estados Unidos e Uruguai (ELOIT, 2019).

Para que o país se mantenha nesse patamar de produção e exportação, medidas são seguidas rigorosamente dentro dos sistemas de produção para evitar a introdução de agentes infecciosos, que possam desenvolver enfermidades e comprometer a sanidade dos plantéis. Para que isso seja feito de forma efetiva existem as medidas de biossegurança, que consistem nas práticas externas, as quais visam evitar a introdução de patógenos e também nas práticas internas, responsáveis pelo controle dos já existentes, minimizando seus efeitos negativos (ABCS, 2014).

Existem diversas doenças endêmicas no Brasil, que causam grandes prejuízos econômicos dentro das granjas de suínos, devido principalmente à alta

taxa de morbidade e redução do desempenho dos animais acometidos. Uma delas é a enteropatia proliferativa que há vários anos vem acometendo rebanhos em todo o mundo. A enteropatia proliferativa é uma afecção infectocontagiosa que acomete os suínos, principalmente nas fases de crescimento e terminação, ela é caracterizada por comprometer o funcionamento do trato gastrointestinal. Essa doença também foi descrita em outras espécies de animais como ratos, equinos, furões, raposas, cães, coelhos, macacos, girafas e bovinos (FRANÇA, 2013).

A EP foi diagnosticada em quase todos os países. Dentro da atividade suinícola, as primeiras associações da doença com a bactéria ocorreram na década de 70 e desde então ela vem trazendo perdas e promovendo alto impacto econômico nas diferentes fases dos sistemas de produção, quando não controlada. Atualmente, é considerada a doença de maior importância econômica em algumas regiões suinocultoras da Europa. No Brasil, ela foi diagnosticada pela primeira vez na década de 1980 no estado do Rio Grande do Sul e ainda possui alta prevalência no país (BOLETA et al., 2019).

O agente etiológico causador é uma bactéria intracelular obrigatória chamada de *Lawsonia Intracellularis* pertencente à família *Desulfovibrionaceae*. A maneira como o agente se alastra entre os rebanhos é pouco esclarecida, devido à grande quantidade de casos subclínicos existentes nos plantéis, os quais eliminam a bactéria através das fezes, e com isso desempenham papel importante na disseminação da doença (FRANÇA, 2013).

Embora tenha alta prevalência, essa enfermidade muitas vezes passa despercebida dentro das granjas, devido às suas diferentes formas de manifestações clínicas e também ao fato de que somente os animais na fase aguda da doença excretam diarreia sanguinolenta. Alguns animais podem estar infectados, mas assintomáticos (JIMÉNEZ et al., 2018).

Considerando a escassez de informações que dizem respeito aos fatores de etiopatogenia da enteropatia proliferativa suína, pretende-se fazer uma conciliação entre o que é encontrado na literatura juntamente com o caso acompanhado a campo, ressaltando pontos importantes sobre o controle e tratamento desta doença.

### 3.2 EPIDEMIOLOGIA

Tem como agente etiológico uma bactéria gram (-) chamada de *Lawsonia intracellularis*, um flagelo longo e unipolar que pode ser visualizado através da microscopia eletrônica. Ela é caracterizada pela proliferação de células do epitélio, espessamento da parede do intestino delgado e também, em alguns casos, da porção superior do cólon (MAZUTTI, 2012).

A infecção de animais susceptíveis ocorre pela via oral. Após sua entrada, a bactéria atinge o ápice das células epiteliais e penetra no citoplasma, onde ocorre sua multiplicação. Neste momento ela pode sobreviver e, eventualmente, se rompe liberando as bactérias no conteúdo intestinal, as quais irão infectar outras células ou serão eliminadas nas fezes, sendo assim, outros animais serão contaminados (FRANÇA et al., 2012).

As células infectadas na porção intestinal não amadurecem, sofrem consecutivas mitoses e formam criptas hiperplásicas. O mecanismo exato do momento em que ocorre a crise hemorrágica não se conhece, mas estudos demonstram que ela acontece basicamente, em suínos expostos a grande quantidade de agente etiológico e que posteriormente foram submetidos a estresse agudo (DIAS et al., 2011).

Os animais contaminados podem eliminar cerca de  $10^8$  organismos de *L. intracellularis* por grama de fezes, sendo que quantidades entre  $10^3$  há  $10^5$  já seriam suficientes para contaminar animais suscetíveis. A bactéria pode permanecer viável por um período longo, cerca de três meses no organismo de alguns animais, já no ambiente ela pode sobreviver por até duas semanas em temperatura média de 23°C. Com base nesses dados é possível observar que a *L. Intracellularis* é eliminada em grande quantidade e por longo período, tornando-se assim uma doença de difícil controle (MAZUTTI, 2012).

A principal fonte de infecção é a introdução de suínos positivos para o agente em rebanhos saudáveis. Por exemplo, ela geralmente acontece no momento da chegada de animais de reposição que estão contaminados, eles irão defecar e eliminar a bactéria dentro do plantel, sendo assim contaminam outros animais. A transmissão do agente de forma indireta não é bem esclarecida, mas acredita-se que ela acontece principalmente em espaços curtos como as baias na mesma sala,

os equipamentos sujos e com fezes podem manter um ciclo contínuo de infecção entre animais (GABARDO, 2015).

Acredita-se que algumas características de manejo como o “todos dentro, todos fora”, condições de imunidade, tipos de instalações, pisos, concentração de animais, uso de antimicrobianos, mistura de lotes, nível de estresse e status sanitário nos quais os animais estão inseridos podem ser decisivos na ocorrência de surtos ou não desta doença (DIAS et al., 2011).

Outra hipótese etiopatogênica que surgiu recentemente é que camundongos são capazes de se infectar com cepas patogênicas de *Lawsonia intracellularis* e eliminam através de suas fezes quantidades suficientes de bactéria para infectar suínos suscetíveis (GABARDO, 2015).

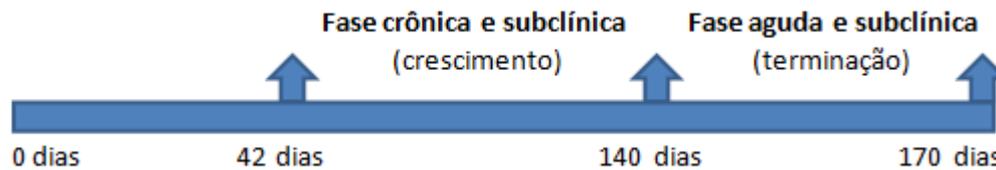
A ocorrência de surtos de EP em granjas novas, nunca povoadas anteriormente e que receberam animais de reposição oriundos de granjas onde não havia histórico clínico da doença já foi relatada, a partir disso pode-se ter certa noção do quanto essa doença pode ser impactante dentro da produção de suínos (GUEDES et al., 2004).

### 3.3 SINAIS CLÍNICOS

A EP possui três formas de apresentação clínica, a aguda, crônica e a subclínica. A forma aguda é conhecida por enteropatia proliferativa hemorrágica, a qual gera alta mortalidade (geralmente acontece de forma súbita) tem predileção por animais de reposição ou suínos próximos à idade de abate. A forma crônica é representada pela redução no ganho de peso, anorexia, diminuição do crescimento, desuniformidade em lotes de animais da mesma idade e diarreia transitória, que acomete animais na fase de crescimento, na faixa etária entre 6 a 20 semanas de idade (GUEDES et al., 2016).

Já a forma subclínica da doença é caracterizada por ser assintomática, sendo assim, ela passa despercebida em algumas ocasiões e compromete o desempenho, ganho de peso e a conversão alimentar dos animais acometidos, nesta forma de apresentação clínica não é possível observar a presença de diarreia. Todas as fases descritas foram demonstradas na figura 9 (GUEDES et al., 2016).

**Figura 9.** Representação das fases da doença de acordo com a idade de acometimento dos animais.



Fonte: Adaptado de Guedes et al (2016).

Em estudos onde a doença foi reproduzida experimentalmente os sintomas começaram a surgir entre sete a dez dias após a exposição ao agente etiológico. As bactérias ingeridas fazem a colonização do terço médio e final do intestino delgado, principalmente na região do íleo, e em alguns casos também colonizam o ceco e o cólon, elas estimulam a proliferação das células epiteliais das criptas do ID e das glândulas mucosas do IG, que por consequência geram o espessamento da mucosa intestinal, deteriorização das criptas e hemorragia (VANNUCCI et al., 2012).

Os animais doentes desenvolvem síndrome de má-absorção, que é resultado da indução da proliferação celular, destruição das criptas do intestino e a não diferenciação dos enterócitos causados pela bactéria *L. intracellularis*. Adicionalmente, a excessiva presença de sólidos que não são absorvidos no lúmen intestinal, provocam retenção de água por osmose e ocasionam diarreia devido à dificuldade de absorção (VANNUCCI et al., 2012).

### 3.4 LESÕES

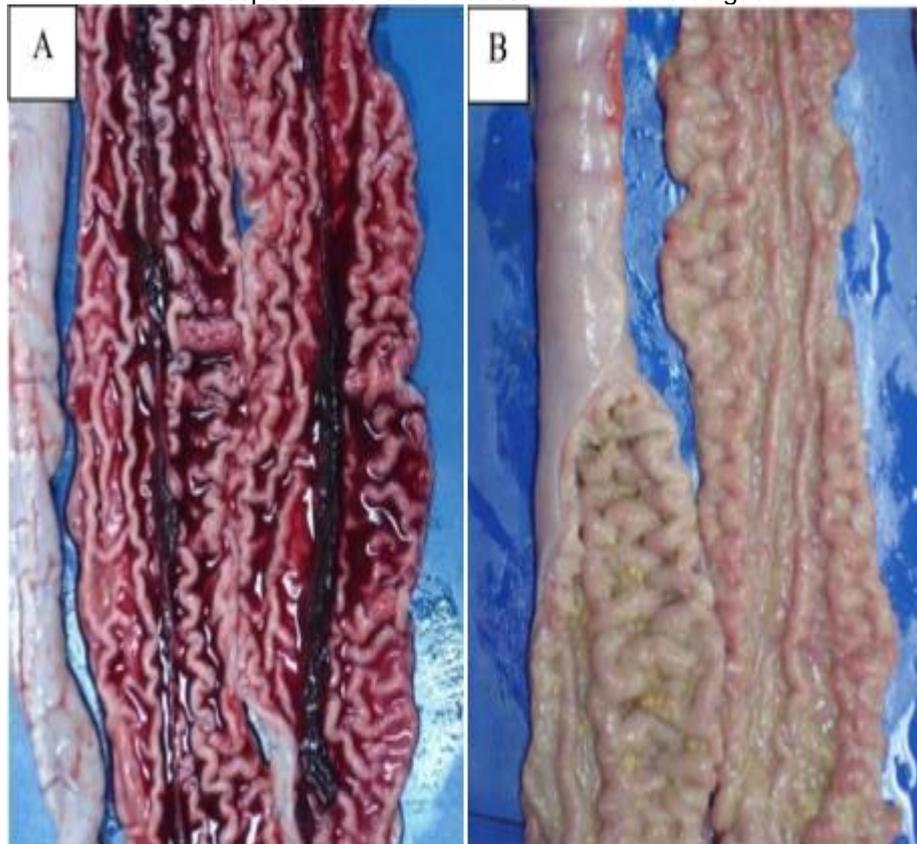
As lesões macroscópicas geralmente são observadas na porção do íleo, mas também podem ser notadas na região de ceco ou cólon. Na forma aguda da doença as danificações do tecido se caracterizam pelo espessamento da mucosa e da parede do intestino, hiperemia de mesentério, edema, atrofia e destruição das vilosidades, rugosidade da mucosa e presença de coágulos juntamente com conteúdo hemorrágico no lúmen intestinal, demonstrado na figura 10 (A). Outra característica é a palidez do animal, pouco sangue nas extremidades (BOLETA et al., 2019).

Os animais acometidos pela forma crônica desta enfermidade apresentam edema de mesentério, espessamento e enrijecimento da mucosa intestinal com pregas bem evidentes, representado na figura 10 (B) atrofia de vilosidades e em

estágios avançados pode-se observar membrana fibrino-necrótica no lúmen do intestino. Na forma subclínica lesões macroscópicas não são evidenciadas (BOLETA et al., 2019).

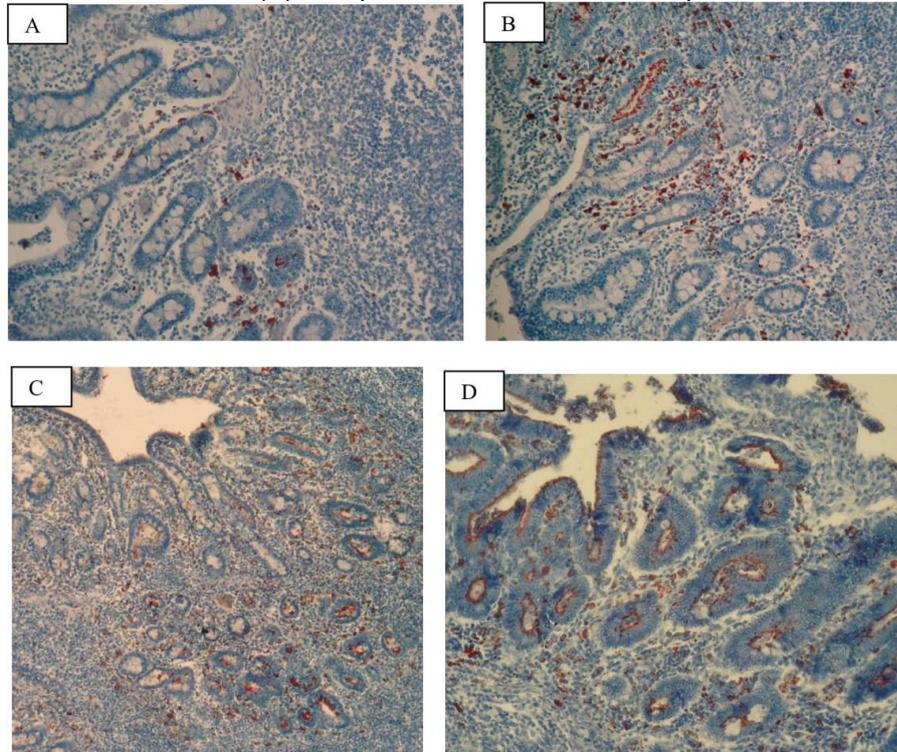
Todas as formas possuem semelhança histopatológica. Em termos histológicos, as lesões causadas pela infecção podem ser verificadas a partir de 7 dias após exposição ao agente. Na microscopia eletrônica geralmente são encontradas criptas alongadas e largas com um número alto de células epiteliais imaturas com alta capacidade mitótica. Na figura 11 (A) é possível observar o comprometimento de 25% das criptas, na 11 (B) o comprometimento chega a 50%, na 11 (C) 75% e na 11 (D) praticamente a totalidade das criptas foram afetadas (FRANÇA, 2013).

**Figura 10.** A - Intestino delgado com espessamento de mucosa, presença de sangue e coágulos no lúmen, característico de enteropatia proliferativa hemorrágica. B – Enteropatia proliferativa crônica, visível espessamento da mucosa do intestino delgado.



Fonte: FRANÇA (2013).

**Figura 11.** Microscopia de íleo corado pelo método de Imuno-histoquímica utilizando anticorpo específico para *Lawsonia intracellulares*. É possível observar diferentes graus de marcação. (A) Grau 1 – 25% das criptas comprometidas, (B) Grau 2- 50% das criptas infectadas, (C) Grau 3 – 75% das criptas acometidas e Grau 4 (D) com praticamente 100% de comprometimento das criptas.



Fonte: FRANÇA (2013).

### 3.5 DIAGNÓSTICO

A forma subclínica é de difícil diagnóstico, devido ao fato de que muitas vezes ela passa despercebida pelos produtores e funcionários. Já os casos agudos e crônicos da doença podem ser facilmente diagnosticados através de necropsia, durante a avaliação da porção intestinal principalmente, mas é a partir dos resultados obtidos nos exames complementares que é possível a confirmação da suspeita clínica (GUEDES, 2013).

Diferente de outras bactérias enteropatogênicas que acometem os suínos, o diagnóstico da enteropatia proliferativa não pode ser realizado através do isolamento do agente causador, pois ela se trata de uma bactéria intracelular obrigatória e necessita de cultivo celular em um ambiente adequado para o seu crescimento, juntamente com a associação de antibióticos de ação restrita, que apresentem ação extracelular e que sejam ineficientes contra *L. intracellularis*. E a partir disso o custo tem limitado a manutenção do agente *in vitro* (BOUTRUP et al., 2010).

Existem algumas formas de realizar o diagnóstico da doença nos animais, uma delas é através de sorologia (ELISA, imunofluorescência) que permite a visualização da bactéria na porção apical de enterócitos maduros. Também é possível realizar a coloração das células com hematoxilina e eosina nos fragmentos fixados em formol. Outra forma é através de PCR (reação de cadeia polimerase) de mucosa intestinal ou de amostras fecais, que é um método muito específico, porém de baixa sensibilidade, devido à presença de inibidores da ação da enzima polimerase. Portanto, para se obter um resultado fidedigno no PCR de fezes é necessário que se colete amostras de 15 a 20 suínos, ele irá detectar o agente nos animais que estiverem excretando as fezes contaminadas (GUEDES et al., 2004).

Para aumentar as chances de diagnóstico em animais infectados, pode-se optar pelo sacrifício de animais com sinais clínicos para realização de PCR da mucosa intestinal. Os diagnósticos diferenciais que devem ser levados em consideração para esta doença são: úlcera gástrica, salmonelose e disenteria suína (GUEDES et al., 2004).

### 3.6 CONTROLE E TRATAMENTO

A enteropatia proliferativa suína promove perdas gigantescas para a indústria de suínos de todo o mundo, principalmente a forma hemorrágica. Nos E.U.A. esse prejuízo corresponde a cerca de 98 milhões de dólares a cada ano. Por este motivo a utilização de métodos eficazes para controle e tratamento da doença é de extrema necessidade. Diversos estudos vêm sendo desenvolvidos para que se conheçam os princípios ativos e ação das drogas que realmente sejam eficientes contra o agente causador desta patologia (VANUCCI & GEBHART, 2014).

O protocolo de tratamento consiste na utilização de antibióticos, que devem ser escolhidos de acordo com cada granja, com base na idade dos animais a serem tratados e se existe a presença de outras enfermidades concomitantes no rebanho, que possam ser controladas com o mesmo princípio ativo. A administração de antibióticos deve ser realizada nos casos crônicos da doença, onde ocorre comprometimento no desempenho dos animais, e também na fase aguda da doença, pois é o período mais preocupante, sendo o que gera maior mortalidade. Os principais grupos que demonstram eficácia contra a *L. intracellularis* são as

tetraciclinas, lincosamidas, pleuromutilinas e especialmente os macrolídeos (BOLETA et al., 2019).

### 3.7 VACINAÇÃO

No ano de 2004 surgiu no mercado mundial uma vacina viva modificada contra a infecção experimental da bactéria *L. intracellularis*. Segundo estudo realizado foram analisadas duas formas de administração das vacinas, uma via água (bebedouros) e a outra via oral (através de aplicadores) em leitões recém-desmamados para comprovação de sua eficácia, a qual se mostrou eficiente em ambas as formas de administração, pela diminuição da severidade das lesões e pela menor taxa de excreção do agente pelos animais infectados e vacinados (PEREIRA et al., 2013).

Na Austrália, os produtores de suínos realizaram uma pesquisa e identificaram alguns obstáculos para a implantação da vacinação para o controle da EPS, eles sugeriram uma baixa eficácia, altos custos em relação aos antimicrobianos e dificuldade na administração da vacina. Na Dinamarca, desde 1990 há uma forte política pública estabelecida para a redução do uso de antibióticos na produção de suínos, de acordo com a pesquisa realizada nesse país, rebanhos vacinados contra a *L. intracellularis* demonstram uma tendência igual ou menor à necessidade da utilização de antimicrobianos quando comparados a rebanhos não vacinados para essa doença. Sendo assim, pode-se concluir que somente a vacinação não é capaz eliminar o uso de antibióticos. No Brasil a vacina está disponível, mas é pouco utilizada (ABCS, 2014).

### 3.8 LIMPEZA E DESINFECÇÃO

É importante salientar que em casos de surtos da enteropatia proliferativa suína nas granjas terminadoras é imprescindível que se aplique o sistema de manejo “todos dentro, todos fora”, o qual possibilita a limpeza e a desinfecção completa de toda a instalação e equipamentos, flambagem com vassoura de fogo, seguida de um vazio sanitário, com o objetivo de reduzir ou eliminar a contaminação ali presente (PEREIRA et al., 2013).

Após a retirada dos animais deve ser iniciada a limpeza a seco, que consiste em varrer as instalações e também esvaziar todas as calhas ou fossas existentes, em seguida desmontar e lavar todos os equipamentos, umedecer previamente as instalações com água e detergente para remover com maior facilidade a matéria orgânica existente. O próximo passo é a lavagem com jato de alta pressão, no dia seguinte, quando ela estiver seca, deve-se aplicar o desinfetante indicado pelo médico veterinário, realizar um vazio sanitário de no mínimo 7 dias, e antes de alojar o próximo lote, aplicar outra vez o desinfetante (EMBRAPA, 2003).

Existem desinfetantes eficientes para a eliminação da *L. intracellulares*, principalmente aqueles a base de cloreto de didecildimetilamônio (DDAC) que são eficientes contra todos os tipos de bactérias, fungos e vírus. Outro desinfetante muito utilizado e que demonstra ampla e potente atividade contra os microrganismos é a associação sinérgica e concentrada entre o glutaraldeído e o cloreto de benzalcônio. Lembrando que a ação deles não é eficiente sobre a presença de matéria orgânica (VANUCCI & GEBHART, 2014).

#### 4 RELATO DE CASO

O presente caso relatado ocorreu em uma unidade terminadora de suínos, localizada no distrito de Alto Santa Fé, no município de Nova Santa Rosa-Pr. No dia 04 de agosto de 2020 (terça-feira) o médico veterinário responsável por aquela região Gustavo Vale recebeu a um chamado vindo do proprietário da granja, o qual relatou que um de seus animais havia amanhecido morto dentro de uma baia e aparentava ter evacuado “diarreia de sangue”. O barracão estava totalmente preenchido, comportava cerca de 1.000 animais, com 102 dias de alojamento (cerca de 165 dias de vida).

Após a chegada ao local, foi realizada a paramentação com roupa descartável branca e pro-pés, a fim de se evitar a contaminação cruzada. O animal morto já havia sido transportado para o lado de fora do barracão, e antes de dar início à necropsia realizou-se uma observação no restante dos animais, os quais não apresentavam sintomas, exceto a baia onde o animal havia falecido, nela foi possível observar a presença de sangue escurecido na parede (Figura 12).

**Figura 12.** Presença de sangue escurecido na parede da baia.



Fonte: Autora (2020).

Logo em seguida, a necropsia começou a ser executada. Primeiramente realizou-se uma avaliação externa do animal, o mesmo apresentava condição corporal boa, foi observada a presença de diarreia sanguinolenta, sangue de aspecto digerido e escurecido, conforme demonstrado na figura 13 (A). O suíno macho foi posicionado em decúbito dorsal, e foi procedida à desarticulação dos membros torácicos e pélvicos, a musculatura dessa região apresentou-se pálida, com pouco volume sanguíneo nas extremidades do animal, possível observá-lo na figura 13 (B).

**Figura 13.** A - Presença de diarreia de sangue com aspecto digerido e escurecido. B - Extremidades pouco vascularizadas, nítida palidez de musculatura.



Fonte: Autora (2020).

Em seguida realizou-se a abertura da cavidade torácica e posteriormente da cavidade abdominal. A avaliação começou pelos órgãos de menor contaminação: coração e pulmão, baço, fígado, bexiga e estômago, respectivamente, (o animal estava comendo, pois foi observada a presença de alimento no estômago) todos esses órgãos foram analisados e não apresentaram alterações. Os órgãos analisados na sequência foram os intestinos, os quais se apresentaram repletos de sangue, principalmente a região de íleo (intestino delgado) e de intestino grosso, representado pela figura 14.

**Figura 14.** Intestino do animal necropsiado repleto de sangue.



Fonte: Autora (2020).

A necropsia muitas vezes não demonstra o diagnóstico definitivo da causa da doença, mas ela direciona para o mais provável. Neste caso a suspeita foi de enteropatia proliferativa hemorrágica, causada pela bactéria *Lawsonia intracellulares*, compatível com o quadro agudo da doença, ou seja, a hemorragia, devido à destruição das vilosidades.

A administração de antibióticos seria uma medida a ser tomada para os demais animais do barracão, a fim de impedir que a doença causasse ainda mais prejuízos. O ponto crucial deste caso é que os animais estavam na fase final da terminação, ou seja, faltando cerca de 10 dias para o abate, sendo assim, o período de carência dos antibióticos não poderiam ser cumpridos.

A conduta do médico veterinário foi de tentar antecipar a data de abate desses animais, porém, sem sucesso, devido ao fato de que a programação dos abates do frigorífico já estava completa. O restante dos animais foram abatidos com 112 dias de alojamento na terminação (175 dias de vida) e desde o dia em que foi realizada a necropsia cuja suspeita foi de *Lawsonia intracellulares* até o dia do abate morreram 8 animais, com a mesma suspeita clínica.

Após o carregamento dos animais, o barracão foi totalmente esvaziado e a limpeza e desinfecção do mesmo foi feita de forma eficiente, utilizando desinfetantes a base de cloreto de didecildimetilamônio (DDAC) e outro a base de glutaraldeído e

o cloreto de benzalcônio, após a lavagem e desinfecção o barracão ficou em vazio sanitário por um período de 20 dias, após esse tempo alojou-se 1.000 animais. Até o final do estágio (30/10/2020) não houve relato de que a doença tenha se manifestado novamente.

## 5 DISCUSSÃO

A frequência de manifestação da bactéria *Lawsonia intracellularis* na granja onde se procedeu ao caso anteriormente relatado é relativamente comum, segundo informações do proprietário, quando surge um surto desta doença ela é imediatamente controlada, e assim sendo, por vários meses a bactéria não se manifesta, porém depois de certo tempo ela volta a acometer os animais. Um estudo realizado no Brasil por Viott e colaboradores em 2013 constatou a frequência de 19,56% de rebanhos terminadores que são positivos para *Lawsonia intracellularis* através do método de PCR de fezes.

Segundo Guedes (2016) a forma aguda da doença é conhecida por enteropatia proliferativa hemorrágica, a qual gera alta mortalidade, geralmente acontece de forma súbita, e ela tem predileção por animais de reposição ou suínos próximos à idade de abate. O que condiz com o relato de caso, pois o suíno necropsiado estava com 165 dias de vida, idade próxima ao abate e o mesmo apresentou morte súbita.

As lesões macroscópicas que geralmente são evidenciadas segundo Boleta et al (2019) são na porção do íleo, mas também podem ser notadas na região de ceco ou cólon, as danificações do tecido se caracterizam pelo espessamento da mucosa e da parede do intestino, hiperemia de mesentério, edema, atrofia e destruição das vilosidades, rugosidade da mucosa e presença de coágulos juntamente com conteúdo hemorrágico no lúmen intestinal. Lesões que condizem totalmente com o caso, principalmente a presença de grande quantidade de hemorragia nos intestinos.

Também em relação ao caso, o tratamento a base de antibióticoterapia para o restante dos animais seria uma opção viável, porém não pode ser realizada devido ao fato dos animais estarem próximos a idade de abate e a carência dos medicamentos não seria cumprida. Segundo Ribeiro (2007) a doxiciclina mostrou-se eficaz quando testada a campo, com resultados superiores aos observados pelo uso de outras tetraciclina.

Em outro estudo França & Guedes (2008) destacaram que a associação de tilosina e sulfadimidina foi efetiva em relação ao término do aparecimento de novos casos, porém afirmam que seu uso teve pouco efeito quando os sinais de EPH já tinham iniciado. Respostas semelhantes se deram após o uso da associação de

lincomicina e streptomicina na ração. O uso somente de lincomicina também apresentou resultados positivos em outros estudos (BOLETA et al 2019).

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A enteropatia proliferativa é uma doença ocasionada pela bactéria *Lawsonia intracellularis*, ainda se tem poucas informações em literatura sobre como ela realmente acontece. Talvez seja pelo fato de que a causadora é uma bactéria intracelular obrigatória, sendo assim é difícil e de alto custo mantê-la em laboratório. Muitos autores mencionam que é uma afecção cuja erradicação é trabalhosa e a transmissão acontece de forma fácil, pois muitos animais são diagnosticados apenas na fase aguda da doença, a qual gera maior taxa de mortalidade.

É essencial ao médico veterinário que se atente a todos os detalhes apresentados em um rebanho acometido, todos são importantes, uma vez que geralmente se inicia tratando os sinais clínicos. Também é de suma importância que os conhecimentos sejam sempre ampliados em relação à enfermidade, principalmente no tratamento. Conhecer a doença já se torna um excelente passo, pois sabendo reconhecê-la é possível então diagnosticá-la e tratá-la da melhor forma.

O estágio curricular supervisionado realizado na C.Vale Cooperativa Agroindustrial permitiu vivenciar diversas situações que podem ser encontradas na rotina de um médico veterinário extensionista da suinocultura. A oportunidade de vivenciar a rotina de vários profissionais, conhecendo todas as áreas do sistema de produção de suínos da cooperativa proporcionou uma experiência única. Os conhecimentos adquiridos durante esse período vão muito além do esperado, sendo o crescimento pessoal um dos pontos mais valiosos.

## 7 REFERÊNCIAS

- ABCS, **Associação Brasileira de Criadores de Suínos**. Produção de suínos: teoria e prática / Coordenação editorial e coordenação técnica da integral II soluções em produção animal. Brasília-DF, 2014.
- BOLETA, M. B. F., CHAGAS, S. R., DALL'AGNOL, M., ELIAS, L. M., PASCOAL, L. M. **Enteropatia proliferativa suína: aspectos patogênicos e principais métodos de diagnóstico**. PUBVET. v13, n10, p. 1-7. Out de 2019. (BOLETA et al 2019).
- \_\_\_\_\_, M. B. F., CHAGAS, S. R., DALL'AGNOL, M., ELIAS, L. M., TRIACCA, P., PASCOAL, L. M. **Antimicrobianos para tratamento e prevenção da enterite proliferativa suína**. PUBVET. v13, n10, p. 1-12. Out de 2019.
- BOUTRUP, T. S., SCHAUSER, K., AGERHOLM J.S., JENSEN, T. K. *Application of pig ligated intestinal oop model for early Lawsonia intracellularis infection*. **Acta Vet Scand**. 2010;52:17-24.
- DIAS, Alexandre César., et al. **Manual Brasileiro de Boas Práticas Agropecuárias na Produção de Suínos**. Brasília-DF. 2011.
- ELOIT, Monique. Os custos se elevaram demais. **Anuário da suinocultura industrial**. n 06, ed. 273, 2019.
- EMBRAPA. **Manual de limpeza e desinfecção na produção de suínos**. 2003. Revista eletrônica. Disponível em: <<http://www.cnpisa.embrapa.br/SP/suinos/limpeza.html>>. Acesso em: Out de 2020.
- FRANÇA, Sílvia de Araújo. **Aspectos Epidemiológicos e Terapêuticos da Enteropatia Proliferativa Suína**. Escola de Veterinária – UFMG. Minas Gerais. Fev de 2013.
- \_\_\_\_\_, Sílvia de Araújo & GUEDES, ROBERTO MAURÍCIO CARVALHO. Antimicrobianos para o controle da enteropatia proliferativa suína. **Ciência rural**. Vol. 38. N. 1. Santa Maria –RS. Jan de 2008.
- FRANÇA, T. N., RIBEIRO, C. T., BEZERRA, P. S., DOBEREINER, J, CERQUEIRA, A. D., PEIXOTO, P. V. Surtos de Enteropatia Proliferativa Hemorrágica (*Lawsonia intracellularis*) em Suínos no Estado do Rio de Janeiro. **Pesquisa Veterinária Brasileira**. v.28, n.3. Rio de Janeiro. Março de 2012.
- GABARDO. Michele de Paula. **Lawsonia intracellularis: Estudo da Transmissão Interespécies e da Utilização do Fluido Oral na Detecção de Imunoglobulinas**. Escola de Veterinária – UFMG. Agost. 2015. Belo Horizonte – MG.
- GUEDES, R.M.C.; GEBHART, C.J. **Progression of *L. intracellularis* infection and mucosal immune response in pigs**. In: *International Pig Veterinary Society. Hamburgo. Proceedings of the IPVS Congress*, v. 18.p. 65, 2004.

\_\_\_\_\_, R. M. C. **Patogênese da enteropatia proliferativa suína – revisão de literatura.** Veterinária e Zootecnia. 2013.

\_\_\_\_\_, R. M. C., FRANÇA, S. A., MACHADO, G. S., BLUMER, M. A., CRUZ, E. C. C. Uso de ração medicamentosa com tilvalosir para controlar a enteropatia proliferativa suína. **Registro Veterinário**. n. 165, p. 342-345. Set de 2016.

JIMÉNEZ, A. P, et al. Associação á positividade da *Lawsonia intracellularis* com a expressão clínico-patológica da infecção em suínos da região metropolitana de Bucaramanga – CO. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**. V. 70, n. 1, p. 181-186. 2018.

MAZUTTI, Kelly. **Apostila de doenças dos suínos.** Pontifícia Universidade Católica do Paraná. São José dos Pinhais, 2012.

MAFESSONI, Edmar Luiz. **Manual prático para produção de suínos.** Guaíba: Agrolivros. 2014.

RIBEIRO, Carlos Torres. Surtos de enteropatia proliferativa determinados por *Lawsonia intracellularis* em suínos e coelhos no estado do Rio de Janeiro. **Seropédica**. Rio de Janeiro – Agost de 2007.

VANNUCCI, F. A., PUSTERLA, N., MAPES, S. M., GEBHART. **Evidência de adaptação do hospedeiro em infecções por *Lawsonia intracellularis*.** Pesquisa Veterinária. N. 43. Jun de 2012.

\_\_\_\_\_,F. A. & GEBHART, C. J. *Recent advances in understanding the pathogenesis of Lawsonia intracellularis infections.* **Veterinary Pathology**, 51(2): 465-477. (2014).

VIOTT, A.M., LAGE, A.P., CRUZ JUNIOR, E.C.C., *The prevalence of swine enteropathogens in Brazilian grower and finish herds.* **Brazilian Journal of Microbiology**, v.44, n.1, p.145-151, 2013.