

UNIVERSIDADE REGIONAL DO NOROESTE DO ESTADO DO
RIO GRANDE DO SUL
DEPARTAMENTO DE ESTUDOS AGRÁRIOS
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

Jaqueline De Carli Alchieri

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO EM MEDICINA
VETERINÁRIA**

Ijuí, RS, Brasil
2018

Jaqueline De Carli Alchieri

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO EM MEDICINA
VETERINÁRIA**

Relatório de estágio curricular supervisionado na área de clínica médica, cirurgia e reprodução de bovinos apresentado ao Curso de Medicina Veterinária, da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Médica Veterinária**.

Orientadora: Prof^a. MSc. Med. Vet. Luciane Ribeiro Viana Martins
Supervisor: Med. Vet. Douglas Manfro

Ijuí, RS
2018

Jaqueline De Carli Alchieri

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO EM MEDICINA
VETERINÁRIA**

Relatório de estágio curricular supervisionado na área de clínica médica, cirurgia e reprodução de bovinos apresentado ao Curso de Medicina Veterinária, da Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (UNIJUÍ, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Médica Veterinária**.

Aprovado em 27 de novembro de 2018:

Luciane Ribeiro Viana Martins, MSc. (UNIJUÍ)
(Orientadora)

Maria Andréia Inkelmann, Dra. (UNIJUÍ)
(Banca)

Ijuí, RS
2018

DEDICATÓRIA

Aos meus pais Liceu e Alzira e ao meu irmão Amauri, por serem o meu alicerce para que este sonho fosse possível, por estarem sempre ao meu lado, nos momentos de alegria e dificuldades, agradeço pela compreensão nas horas de ausência, pelo apoio e incentivo, esta conquista é por vocês.

AGRADECIMENTOS

A Deus, por estar sempre guiando meu caminho.

À Universidade do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, UNIJUÍ, pelo suporte para a obtenção do diploma de Médico Veterinário.

A todos da minha família, pela torcida, suporte e apoio.

À toda equipe da Cooperativa Cotrisal, que não mediram esforços para que eu me sentisse em casa, em especial a equipe DEVET, pela recepção, ensinamentos e compartilhamento de experiências.

Aos Médicos Veterinários Douglas Manfro e Marcos César Marchioro, pelas oportunidades de aprendizado e por todos ensinamentos compartilhados durante o período de estágio.

Ao Médico Veterinário Gilvan Marcelo Hoerlle, pela amizade, companheirismo e inúmeros ensinamentos passados durante os últimos anos, os quais levarei por toda minha vida profissional, por me instigar a sempre buscar novos conhecimentos aliando a teoria à prática.

Aos professores do curso de Medicina Veterinária que fizeram parte do meu dia a dia durante o período acadêmico, pelos ensinamentos, dedicação e atenção.

Em especial a minha orientadora, Professora MSc. Luciane Ribeiro Viana Martins, pelos conhecimentos transmitidos ao longo deste caminho, por estar sempre disposta a ajudar, além de ser fonte de inspiração para buscar novos conhecimentos.

Aos amigos que me acompanharam e apoiaram durante esta trajetória, que sempre levarei em meu coração, em especial Anna Maria Melo Luchese, Andressa Cristina Binsfeld, Julia Marques e Rubiele Muller, pelo companheirismo, auxílio nos estudos, conversas e conselhos, por todos os momentos passados juntos.

A minha amiga/irmã Renata Lorenzon da Silva, por ser inúmeras vezes minha força nos momentos difíceis, por sempre estar acompanhando de perto cada momento alegre e por me apoiar nos momentos de dificuldade.

Ao meu primo Natanael De Carli, pelo companheirismo e apoio desde o início da faculdade e por todos os mates ouvindo meus anseios.

A todos que contribuíram e torceram por mim.

Muito obrigado!

“Obstinação; é o caminho mais curto para você atingir o sucesso”.

(CHARLES CHAPLIN)

RESUMO

RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO EM MEDICINA VETERINÁRIA

AUTORA: JAQUELINE DE CARLI ALCHIERI

ORIENTADORA: LUCIANE RIBEIRO VIANA MARTINS

O Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária (ECSMV) foi realizado na área de Clínica Médica, Cirurgia e Reprodução de Bovinos na Cooperativa Tritícola de Sarandi (Cotrisal), localizada no município de Sarandi, no Estado do Rio Grande do Sul, no período de 01 de agosto a 26 de setembro de 2018, perfazendo um total de 150 horas. A supervisão, foi realizada pelo Médico Veterinário Douglas Manfro e orientação da professora MSc. Médica Veterinária Luciane Ribeiro Viana Martins. Durante o período de estágio, foi possível acompanhar e participar das atividades de rotina relacionadas a clínica, cirurgia e reprodução de bovinos, com maior demanda de acompanhamentos voltados para a área da clínica de bovinos de leite, com procedimentos como: auxílios a parto, avaliação ginecológica, diagnósticos de gestação, consultas e instituição de tratamentos. Neste relatório são descritas todas as atividades realizadas no período do estágio, divididas conforme os sistemas envolvidos, seguidas de dois casos acompanhados e relatados: o primeiro refere-se a descrição de uma suspeita de tristeza parasitária bovina e o segundo caso relata uma suspeita de carbúnculo sintomático. As demais atividades acompanhadas e/ou realizadas serão apresentadas na forma de tabela.

Palavras-chave: *Costridium*, *Anaplasma*, *Babesia*, bovinos.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1-	Resumo das atividades realizadas e/ou acompanhadas durante o Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária (ECSMV), ordenada por casuística, na área de Clínica Médica, Cirurgia e Reprodução de Bovinos na Cooperativa Cotrisal, Sarandi-RS, no período de 01 de agosto a 26 de setembro de 2018.....	12
Tabela 2-	Distribuição das atividades realizadas e/ou acompanhadas relacionadas à área de Reprodução de bovinos, durante o ECSMV, na área de Clínica Médica e Reprodução de Bovinos na Cooperativa Cotrisal, Sarandi-RS, no período de 01 de agosto a 26 de setembro de 2018.....	12
Tabela 3-	Situação reprodutiva dos animais avaliados durante o ECSMV, na área de Clínica Médica, Cirurgia e Reprodução de Bovinos na Cooperativa Cotrisal, Sarandi-RS, no período de 01 de agosto a 26 de setembro de 2018.....	12
Tabela 4-	Diagnóstico de distúrbios do sistema reprodutor em animais avaliados, durante o ECSMV, na área de Clínica Médica, Cirurgia e Reprodução de Bovinos na Cooperativa Cotrisal, Sarandi-RS, no período de 01 de agosto a 26 de setembro de 2018.....	13
Tabela 5-	Distribuição dos procedimentos cirúrgicos realizados e/ou acompanhados, durante o ECSMV, na área de Clínica Médica, Cirurgia e Reprodução de Bovinos na Cooperativa Cotrisal, Sarandi-RS, no período de 01 de agosto a 26 de setembro de 2018.....	13
Tabela 6-	Distribuição dos atendimentos clínicos realizados e/ou acompanhados, durante o ECSMV, na área de Clínica Médica, Cirurgia e Reprodução de Bovinos na Cooperativa Cotrisal, Sarandi-RS, no período de 01 de agosto a 26 de setembro de 2018.....	13
Tabela 7-	Distribuição das atividades internas realizadas e/ou acompanhadas durante o ECSMV, na área de Clínica Médica, Cirurgia e Reprodução de Bovinos na Cooperativa Cotrisal, Sarandi-RS, no período de 01 de agosto a 26 de setembro de 2018.....	14

LISTA DE ABREVIATURAS

bpm	Batimentos por minuto
DEVET	Departamento Veterinário
Dra	Doutora
ECSMV	Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária
kg	Quilograma
mg	Miligrama
mL	Mililitro
MSc.	Mestre
mpm	Movimentos por minuto
PCR	Proteína C Reativa
RS	Rio Grande do Sul
TPB	Tristeza Parasitaria Bovina
UI	Unidades Internacionais
®	Marca registrada
%	Percentual
δ	Delta
γ	Gama
β	Beta
α	Alfa

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	12
3	RELATO DE CASO 1	15
3.1	SUSPEITA DE TRISTEZA PARASITÁRIA BOVINA.....	15
3.1.1	Introdução.....	15
3.1.2	Metodologia.....	18
3.1.3	Resultados e Discussão.....	19
3.1.4	Conclusão.....	22
3.1.5	Referências Bibliográficas.....	22
4	RELATO DE CASO 2	25
4.1	SUSPEITA DE CARBÚNCULO SINTOMÁTICO.....	25
4.1.1	Introdução.....	25
4.1.2	Metodologia.....	27
4.1.3	Resultados e Discussão.....	28
4.1.4	Conclusão.....	32
4.1.5	Referências Bibliográficas.....	33
5	CONCLUSÃO	35

1 INTRODUÇÃO

O Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária (ECSMV) como um requisito parcial para a obtenção de grau de médico veterinário, proporciona ao graduando, a aplicação na prática de toda a teoria regida durante a graduação. Sendo este momento de imensurável importância para a futura vida profissional de um acadêmico, pois este estabelece o contato direto do graduando com momentos desafiadores e inesperados, desenvolvendo assim meios de manejá-los da melhor maneira, buscando sempre a ética com profissionalismo e o bem-estar dos animais.

O estágio foi realizado no período de 01 de agosto a 26 de setembro de 2018, perfazendo um total de 150 horas, a supervisão foi do médico veterinário Douglas Manfro, um dos responsáveis pelas atividades veterinárias da Cotrisal. O presente estudo foi orientado pela Professora MSc. Médica Veterinária Luciane Ribeiro Viana Martins.

A Cotrisal, foi fundada em 15 de agosto de 1957, a partir do sonho de 21 agricultores que buscavam uma vida melhor para suas famílias. O objetivo inicial era o de suprir as dificuldades do beneficiamento, transporte e comercialização das safras de trigo. Ao longo da história a cooperativa cresceu, conquistou espaço no ramo do agronegócio, consolidando-se como uma cooperativa em expansão nos aspectos financeiro, econômico e social.

Voltada à produção de grãos, expandiu-se e hoje se faz presente com 38 pontos de recebimento, acompanhando e proporcionando crescimento através da geração de emprego e renda em 31 municípios da região Norte do Rio Grande do Sul. As 31 filiais estão distribuídas entre os municípios da região da matriz, que se localiza no município de Sarandi-RS. Conta com Lojas de Pecuária, Insumos, Moinho de Trigo, Fábrica de Rações, Posto de Recebimento de Leite, Unidade de Beneficiamento de Sementes (UBS), Unidade de Peças e Implementos Agrícolas, Lojas Lar e Construção e Lojas de Supermercados.

Hoje a Cotrisal conta com 9.816 associados, possui 1.326 funcionários capacitados para auxiliar os cooperados nas mais diversas necessidades, destes, atuam diretamente no campo 112 profissionais com formação em Técnicos em Agropecuária, Zootecnistas, Médicos Veterinários e Engenheiros Agrônomos. Na área da Medicina Veterinária presta assistência qualificada abrangendo a clínica médica e cirúrgica, além de manejo reprodutivo. A área agricultável abrange 250.000

hectares e disponibiliza uma capacidade de armazenagem de grãos de 14 milhões de sacas, tem ainda recolhimento diário de 210 mil litros de leite.

Este trabalho tem como objetivo, apresentar e descrever as atividades desenvolvidas durante o ECSMV, sendo seguido de dois relatos de casos acompanhados no período do estágio. O primeiro caso refere-se a descrição de uma suspeita de tristeza parasitária bovina e o segundo caso relata uma suspeita de carbúnculo sintomático.

2 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

As principais atividades realizadas ou acompanhadas durante o ECSMV, na área de Clínica Médica, Cirurgia e Reprodução Bovina na Cooperativa Cotrisal, Sarandi-RS, estão citadas a seguir, distribuídas de forma resumida na Tabela 1, e descritas detalhadamente nas tabelas 2 a 7.

Tabela 1- Resumo das atividades realizadas e/ou acompanhadas durante o Estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária (ECSMV), ordenada por casuística, na área de Clínica Médica, Cirurgia e Reprodução de Bovinos na Cooperativa Cotrisal, Sarandi-RS, no período de 01 de agosto a 26 de setembro de 2018.

Resumo das Atividades	Total	%
Atendimentos Clínicos	57	51,35%
Atividades Reprodutivas	50	45,05%
Procedimentos Cirúrgicos	4	3,60%
Total	111	100%

Tabela 2- Distribuição das atividades realizadas e/ou acompanhadas relacionadas à área de Reprodução de bovinos, durante o ECSMV, na área de Clínica Médica e Reprodução de Bovinos na Cooperativa Cotrisal, Sarandi-RS, no período de 01 de agosto a 26 de setembro de 2018.

Reprodução	Total	%
Ultrassonografia Via Transretal	2560	98%
Inseminação Artificial em Tempo Fixo	22	1%
Palpação Retal	17	0,69%
Palpação Vaginal	8	0,31%
Total	2607	100%

Tabela 3- Situação reprodutiva dos animais avaliados durante o ECSMV, na área de Clínica Médica, Cirurgia e Reprodução de Bovinos na Cooperativa Cotrisal, Sarandi-RS, no período de 01 de agosto a 26 de setembro de 2018.

Situação Reprodutiva	Total	%
Prenhe	1849	72%
Vazia	736	28%
Total	2585	100%

Tabela 4- Diagnóstico de distúrbios do sistema reprodutor em animais avaliados, durante o ECSMV, na área de Clínica Médica, Cirurgia e Reprodução de Bovinos na Cooperativa Cotrisal, Sarandi-RS, no período de 01 de agosto a 26 de setembro de 2018.

Diagnósticos Reprodutivos	Total	%
Sadias	2451	95%
Cisto Ovariano	49	2%
Endometrite	44	2%
Metrite	32	1%
Retenção de Placenta	9	0%
Total	2585	100%

Tabela 5- Distribuição dos procedimentos cirúrgicos realizados e/ou acompanhados, durante o ECSMV, na área de Clínica Médica, Cirurgia e Reprodução de Bovinos na Cooperativa Cotrisal, Sarandi-RS, no período de 01 de agosto a 26 de setembro de 2018.

Procedimentos Cirúrgicos	Total	%
Abomasopexia	4	57%
Amochamento Térmico	3	43%
Total	7	100%

Tabela 6- Distribuição dos atendimentos clínicos realizados e/ou acompanhados, durante o ECSMV, na área de Clínica Médica, Cirurgia e Reprodução de Bovinos na Cooperativa Cotrisal, Sarandi-RS, no período de 01 de agosto a 26 de setembro de 2018.

Atendimentos Clínicos	Total	%
Suspeita de Hipocalcemia	13	25%
Suspeita de Tristeza Parasitária Bovina	7	14%
Mastite Clínica	5	10%
Deslocamento de Abomaso a Esquerda	4	8%
Parto Distócico	4	8%
Pneumonia	4	8%
Timpanismo	4	8%
Suspeita de Carbúnculo Sintomático	3	6%
Indigestão Simples	3	6%
Intoxicação Alimentar	2	4%
Intoxicação por Abamectina	1	2%
Suspeita de Actinomicose	1	2%
Total	51	100%

Tabela 7- Distribuição das atividades complementares realizadas e/ou acompanhadas durante o ECSMV, na área de Clínica Médica, Cirurgia e Reprodução de Bovinos na Cooperativa Cotrisal, Sarandi-RS, no período de 01 de agosto a 26 de setembro de 2018.

Atividades Internas	Total	%
Auxílio em Vendas	8	36%
Visitas à Fábrica de Rações Cotrisal	8	36%
Treinamento DSM/Tortuga	4	18%
Dia de Campo CCGL	2	9%
Total	22	100%

3 RELATO DE CASO 1

3.1- SUSPEITA DE TRISTEZA PARASITÁRIA BOVINA

3.1.1 Introdução

A Tristeza Parasitária Bovina (TPB), é responsável por perdas econômicas notáveis no Rio Grande do Sul em decorrência das condições climáticas que instituem períodos mais ou menos longos sem a infestação de parasitas, este fator ocasiona a queda do nível de anticorpos que agem contra os agentes da TPB. Outro fator determinante para a questão econômica é a predominância da criação de raças européias que são mais sensíveis ao carrapato transmissor (FARIAS, 2001). De acordo com Cavalcante (2007). As perdas econômicas consideráveis são decorrentes de menor ganho ou perda de peso, diminuição da produção de leite dos animais acometidos, infertilidade ou subfertilidade em reprodutores, abortamentos, mortalidade e gastos com medicamentos para o tratamento.

O complexo conhecido como TPB é formado por duas enfermidades distintas, a Anaplasmosose e a Babesiose (COSTA, 2011). Enfermidade infecciosa de origem bacteriana e/ou parasitária, na qual os agentes etiológicos são as riquetsias do gênero *Anaplasma* (*Anaplasma marginale*) e protozoários do gênero *Babesia* (*Babesia bovis* e *Babesia bigemina*) (GONÇALVES, 2000). Ambos agentes são hemoparasitas, intra-eritrocitários, que causam a destruição dos eritrócitos do hospedeiro (FARIAS, 2001). O carrapato é o vetor biológico, responsável pela transmissão da doença (GONÇALVES, 2000). Diversas espécies de carrapatos podem agir como vetores, mas o *Rhipicephalus* (*Boophilus*) *microplus* é a espécie de maior magnitude (KAHN, 2008), no entanto a anaplasmosose também pode ser transmitida mecanicamente por insetos picadores, instrumentos veterinários contaminados e via transplacentária (CEBRA e CEBRA, 2000).

As riquetsias *A. marginale* são caracterizadas por pequenos corpúsculos de inclusão medindo cerca de 0,3 μm e na grande maioria das vezes é encontrado apenas um organismo por eritrócito, possuem forma arredondada e cor vermelha escura (URQUHART et al., 2008), com período de incubação de aproximadamente quatro semanas (SANGIONI e BOTTON, 2017).

A incidência de *A. marginale* é comum nas regiões tropicais e subtropicais, atípica nas regiões consideradas de clima temperado, pode ser endêmica nas áreas

em que há infestação por carrapatos e eventualmente ocorre nas áreas de transição, ou seja, entre áreas endêmicas e áreas livres da doença. A fonte de infecção é sempre o sangue de um animal contaminado, sendo que a recuperação de uma infecção aguda resulta conseqüentemente em uma infecção persistente, portanto, os portadores tornam-se fonte de infecção para todo o rebanho. A disseminação é estabelecida por um grupo variado de vetores biológicos e mecânicos, os quais podem ser carrapatos, tabanídeos, agulhas e instrumentos contaminados, transfusões sanguíneas e também pela via transplacentária (RADOSTITS, 2010b).

Em casos de infecção por *A. marginale* pode-se observar sinais clínicos variados, podendo apresentar-se como uma doença aguda e grave ou até mesmo uma infecção inaparente. A forma de manifestação dependerá da virulência de cada patógeno, com influência também de raça, idade e suscetibilidade de cada hospedeiro. Frequentemente apresenta-se de forma branda em bezerros (6 a 9 meses) e progressivamente mais grave em animais velhos. Durante o estágio inicial a temperatura do animal é alta, entre cerca de 39,5 a 41,0°C, de 12 a 24 horas após este período a temperatura volta ao normal, podendo ficar abaixo do parâmetro fisiológico se o animal não receber tratamento. Andar cambaleante, diminuição dos movimentos ruminais, ressecamento do focinho e letargia são sinais característicos. Em casos mais severos os animais podem tornar-se agressivos, supostamente pela hipóxia cerebral associada à anemia, há também possibilidade de aborto se a fêmea estiver em um período avançado de gestação (PALMER e LINCOLN, 2006).

As babesias são divididas de acordo com o seu tamanho e morfologia, a *B. bovis* é classificada como uma pequena babesia que possui formas intraeritrocitárias medindo cerca de 2,0 µm de comprimento, quando estão organizadas em pares formam um ângulo obtuso, são comuns também formas arredondadas do parasita, já a *B. bigemina* é denominada de grande babesia medindo cerca de 4 a 5 µm, quando em pares os trofozoítos piriformes e bigeminados formam um ângulo agudo (OLIVEIRA,2017). O período de incubação após a infecção varia de menos de cinco dias a mais de três semanas, de acordo com o volume inoculado (PALMER e LINCOLN, 2006).

A ocorrência do protozoário causador da babesiose, está diretamente relacionada à distribuição geográfica dos carrapatos transmissores, sendo as espécies *B. bigemina* e *B. bovis* comumente encontrados nos trópicos e subtropicais. Os protozoários viáveis podem ser encontrados na corrente sanguínea dos animais

acometidos apenas durante a infecção ativa. Os carrapatos são os vetores naturais da babesiose, os agentes persistem e passam parte do ciclo de vida nestes hospedeiros invertebrados, entretanto também é possível que ocorra transmissão por agulhas e instrumentos contaminados. O sucesso deste modo de transmissão irá depender essencialmente do grau de parasitemia pertinente a cada espécie, sendo menor a probabilidade de transmissão por esta forma para a *B. bovis* e maior se tratando de casos de *B. bigemina* (RADOSTITS, 2010c).

Em casos de babesiose os sinais clínicos cursam com anemia, depressão, hemoglobinúria, taquicardia, fraqueza, icterícia, febre durante vários dias antes do aparecimento dos primeiros sinais da doença (CEBRA e CEBRA, 2000), sendo geralmente a *B. bovis* responsável por sinais nervosos e a *B. bigemina* pela hemólise (KAHN, 2008). Alguns fatores influenciam a susceptibilidade dos animais às hemoparasitoses, por exemplo, a raça, os animais de origem *Bos taurus* são mais sensíveis ao carrapato e conseqüentemente às enfermidades por ele transmitidas, enquanto os animais de origem *Bos indicus* apresentam maior resistência; os animais jovens evidenciam maior resistência do que os adultos, devido a presença de anticorpos colostrais, rápida resposta da imunidade celular, e também maior eritropoese da medula óssea (GONÇALVES, 2000).

O êxito no tratamento irá depender de diagnóstico precoce e de terapêutica congruente para o caso. Para o tratamento destas enfermidades é indicado o uso de antibioticoterapia sistêmica, fluidoterapia suplementar e transfusões sanguíneas nos casos em estágio mais avançado (ZAUGG, 2006). Qualquer plano terapêutico deve ser acompanhado de medidas preventivas para o controle do carrapato (CEBRA e CEBRA, 2000). A enfermidade em questão possui ampla relevância no que diz respeito a economia, por ocasionar perdas diretas na produção animal, além da alta taxa de morbidade e custos com imunização e tratamento (RADOSTITS et al., 2010c).

O prognóstico tanto para os casos de anaplasnose como de babesiose estão intimamente ligados ao imediato diagnóstico e adequada escolha e aplicação dos medicamentos recomendados (RADOSTITS et al., 2010c). Após a evolução para o quadro em que há presença de sinais cerebrais e hemoglobinúria, o prognóstico é considerado desfavorável (ZAUGG, 2006).

O objetivo deste trabalho é relatar um caso de suspeita de tristeza parasitária bovina em uma vaca da raça holandesa, acompanhado durante o período de estágio curricular supervisionado em medicina veterinária.

3.1.2 Metodologia

Durante o período de estágio supervisionado em Medicina Veterinária, foi atendida uma fêmea bovina da raça holandesa, com cinco anos de idade, pesando 500 kg de peso vivo, em uma propriedade localizada no interior da cidade de Sarandi, Rio Grande do Sul, Brasil.

Durante a anamnese o proprietário informou que o animal havia diminuído a ingestão de alimentos e houve queda significativa na produção de leite. Relatou também que há cerca de 20 dias a fêmea havia recebido banho de aspersão para o controle da infestação de carrapatos, no entanto o proprietário não soube informar o princípio ativo do produto utilizado. O mesmo também relatou que a tempos ocorrem casos esporádicos de tristeza parasitária bovina na propriedade e, em inspeção visual, constatou-se a presença de carrapatos no animal.

Ao realizar o exame clínico geral com o animal em estação, observou-se que o mesmo apresentava sinais de prostração, apatia e anorexia, mucosas ictéricas e com escore de condição corporal de aproximadamente 2,25 em uma escala de 1 a 5 (sendo que 1 é muito magro e 5 um animal obeso). Na auscultação foi possível verificar frequência cardíaca de 96 batimentos por minuto (bpm), frequência respiratória de 36 movimentos por minuto (mpm), motilidade ruminal menor do que 1 movimento por minuto e temperatura retal de 41,2°C. Com base na anamnese e sinais clínicos apresentados no momento do exame clínico, suspeitou-se de um caso de tristeza parasitária bovina, realizando o tratamento terapêutico para esta enfermidade.

O tratamento de eleição foi a base de oxitetraciclina (di-hidratada) (Terramicina[®]/LA), no volume total de 50,0mL, via intramuscular; diaceturato de diminazeno (Ganaseg[®] 7%) no volume de 25,0mL, via intramuscular; dipirona sódica (D-500[®]), no volume de 20,0mL, via intramuscular; como terapia complementar foi instituído o uso de solução energética, hidratante e polivitamínica (Fortemil[®]), no volume de 500,0mL, por via intravenosa; solução polivitamínica e energética (Mercepton[®]), no volume de 100,0mL, por via intravenosa; solução injetável a 10% de um composto de fósforo orgânico com vitamina B12 (Catosal B12[®]), no volume de 15,0mL, por via intravenosa.

Recomendou-se ao proprietário solicitar novo atendimento caso o animal não apresentasse melhora significativa em até três dias para a repetição do tratamento. Passados quatro dias, foi contatado o proprietário para obter notícias do paciente,

onde o mesmo informou que a fêmea havia apresentado melhora do quadro clínico, voltando a alimentar-se normalmente, e gradativamente estava aumentando sua produção de leite.

3.1.3 Resultados e Discussão

A TPB é uma enfermidade de grande mortalidade e morbidade, apresentada principalmente por animais adultos (FARIAS, 2001). De acordo com Rebhun (2000), os animais com mais de 6 meses de idade são mais susceptíveis a forma clínica da doença, pois acredita-se que os bezerros até por volta de 9 meses de idade possuem proteção passiva adquirida através da colostragem ou aos fatores protetores eritrocíticos específicos que os protegem contra a infecção.

O carrapato *Boophilus microplus* é a principal espécie responsável por parasitar os bovinos no Brasil, devido as condições a ele oferecidas, compostas por calor e umidade, vantajosas à sua sobrevivência. Os surtos de tristeza parasitária tem ligação direta principalmente por falhas de manejo, uso errôneo de carrapaticidas, entrada de animais oriundos de áreas livres do parasita para áreas infestadas ou vice-versa (AZEVEDO et al., 2008). Na propriedade do animal em relato, vinha a tempos enfrentando problemas com a enfermidade, em episódios esporádicos.

Ao atendimento o animal encontrava-se em estação, com sinais notórios de apatia, anorexia, prostração, e com mucosas ictéricas. De acordo com o descrito por Palmer e Lincoln (2006), em que citam estes sinais como frequentes em casos de tristeza parasitária bovina. Segundo Radostits et al. (2010b), após a fase aguda casos com mucosas ictéricas e pálidas e ausência de sangue na urina, estão geralmente relacionados a infecção por *A. marginale*, condizendo com este caso. Para Radostits et al. (2016a), a frequência respiratória de 36 movimentos por minuto apresenta alteração já que os parâmetros para uma vaca leiteira adulta são de 20 a 30 movimentos respiratórios por minuto. De acordo com Radostits et al. (2016b) a frequência cardíaca de 96 batimentos por minutos também é considerada alterada, quando o normal para a espécie deveria ser de 60 a 80 batimentos por minuto. No momento da aferição da temperatura retal a mesma encontrava-se em 41,2°C, considerada elevada segundo Radostits et al. (2010a) o qual cita que a temperatura média normal de bovinos adultos é de 38,5°C a 39,5°C, entretanto é habitual em casos infecciosos a elevação da temperatura. Para Dirksen (2008) a atividade normal do

rúmen é de duas a três contrações fortes a cada dois minutos, porém após algum tempo de jejum o rúmen tende a repousar, ou seja, diminuir os movimentos peristálticos, justificando a motilidade ruminal menor do que um movimento por minuto. Para os autores acima citados, as alterações clínicas observadas neste caso são comumente encontradas em animais acometidos por tristeza parasitária bovina, reforçando a suspeita do caso.

A utilização do antimicrobiano a base de oxitetraciclina está de acordo com o descrito por Palmer e Lincoln (2006), em que citam o uso das tetraciclina para o tratamento da anaplasnose na fase aguda. A dosagem utilizada de oxitetraciclina de longa ação utilizada via intramuscular para o tratamento da anaplasnose é considerada correta segundo Papich (2012), que descreve que a dose recomendada para a espécie bovina é de 20 mg/kg em aplicação única. Segundo Zaugg (2006), o diacetato de diminazene está entre os babesicidas mais utilizados, pois apresenta maior eficácia ao tratamento e menor toxicidade. No caso acompanhado, o tratamento para babesiose foi realizado com diacetato de diminazene. O diacetato de diminazene, utilizado na dose de 3,5 mg/kg, via intramuscular, está de acordo com Zaugg (2006), que recomenda doses de 3,0 a 5,0 mg/kg para o tratamento em casos de babesiose. A utilização dos antimicrobianos a base de oxitetraciclina e diacetato de diminazene é considerada necessária, pois quando não se tem o diagnóstico definitivo de qual é o agente causador, devem ser aplicados fármacos com potencial de ação sobre os dois agentes causadores, sendo estes os antimicrobianos de eleição (RADOSTITS et al., 2010c). De acordo com o que é descrito por Tasaka (2010), é recomendado o uso de anti-inflamatório como a dipirona, devido a sua ação analgésica e antipirética, a dipirona (D-500[®]), foi empregada no tratamento com o intuito de controlar o episódio de febre no qual o animal se encontrava.

Além do uso dos antibióticos Palmer e Lincoln (2006) e Zaugg (2006), indicam a terapia suplementar para o tratamento da TPB, deste modo utilizou-se uma solução energética, hidratante e polivitamínica (Fortemil[®]). Foi incluso também ao tratamento solução antitóxica (Mercepton[®]), com a função de estimular as defesas do organismo contra agentes hepatotóxicos (MERCEPTON, 1970). De acordo com Morgado e Sucupira (2014), esta classe de medicamentos é composta por associações de agentes hepatotrópicos com afinidade pelo fígado e de agentes lipotrópicos, que aceleram a remoção de lipídios ou reduzem sua deposição no fígado. Habitualmente, há associação de vitaminas, com o intuito de assegurar adequado suprimento de

cofatores metabólicos, geralmente fazem parte desta associação a colina, a metionina, vitamina B12 e a glicose como uma das substâncias antioxidantes. O uso de Catosal B12® a 10% tem como função estimular o metabolismo do animal, auxiliar como tônico devido ao esgotamento muscular e corrigir perturbações devido à deficiência alimentar (CATOSAL, 1980).

De acordo com Radostits et al (2010c), as transfusões sanguíneas devem ser inseridas no tratamento de animais gravemente acometidos pela enfermidade. A transfusão sanguínea em animais tem por objetivo aumentar a sobrevivência e qualidade de vida do animal enquanto se estabelece um diagnóstico ou que os tratamentos comecem a agir contra a doença, todavia, deve ser analisado o hematócrito como forma de confirmar a necessidade e a quantidade de sangue a ser transfundido, o recomendado para bovinos adultos é em torno de 6 litros de sangue total (PEREIRA e REICHMANN, 2008). No caso acompanhado não foi realizada a transfusão sanguínea, entretanto o animal apresentou boa recuperação.

Através do esfregaço sanguíneo ou da imunofluorescência indireta é possível obter um diagnóstico definitivo da doença ou seja, se trata-se de babesiose ou de anaplasmosse (ZAUGG; PALMER e LINCOLN 2006), no caso acompanhado não foi realizado nenhum exame laboratorial devido à necessidade de uma rápida conduta terapêutica frente ao caso, entretanto se feito, acarreta a diminuição dos custos do tratamento e evita o uso indiscriminado de antibióticos.

Conhecer o ciclo de vida dos carrapatos é um fator fundamental para controlar a sua disseminação (RADOSTITS et al, 2010c). O controle dos carrapatos associado, a imunização dos animais susceptíveis, são medidas eficientes para a profilaxia da anaplasmosse e babesiose, por exemplo, medidas de manejo adequadas à epidemiologia de cada região, em áreas consideradas livres do parasita, deve-se privar a entrada dos agentes, igualmente proteger os animais de origem destas regiões antes de serem transportados para áreas com a presença dos vetores. Em áreas consideradas instáveis do ponto de vista enzoótico, é interessante que se mantenha uma população mínima de carrapatos, com a finalidade de manter o rebanho imune. Em regiões endêmicas, preconiza-se o manejo racional e efetivo com a aplicação de banhos estratégicos, o manejo pode ser complementado com técnicas de premunicação, vacinação e quimioprofilaxia (FARIAS, 2001). As moscas também precisam ser controladas, principalmente em períodos chuvosos, quando há o

aumento da população, controlando desta forma as taxas de infecção por *A. marginale* (GONÇALVES, 2000).

3.1.4 Conclusão

O complexo Tristeza Parasitária Bovina tem grande incidência em todo o Estado, devido as condições climáticas que proporcionam a proliferação dos vetores responsáveis pela propagação da enfermidade, gerando sérios prejuízos tanto aos produtores de leite como para os criadores de gado de corte, sendo com a queda na produção, gastos com tratamentos ou até mesmo a perda de alguns animais. A partir do quadro clínico apresentado pela fêmea bovina, é possível concluir que mesmo sem o diagnóstico definitivo e específico para anaplasmose ou babesiose, a conduta terapêutica foi correta frente ao caso e o tratamento demonstrou-se eficaz, proporcionando a melhora clínica do animal, caracterizando-se como diagnóstico terapêutico.

3.1.5 Referências Bibliográficas

AZEVEDO, D. M. M. R.; ALVES, A. A.; SALES, R. O. Principais Ecto e Endoparasitas que Acometem Bovinos Leiteiros no Brasil: Uma Revisão. **Revista Brasileira de Higiene e Sanidade Animal**. v.2, n.1. p. 43 – 55, 2008.

CATOSAL B12: Butafosfana Cianocobalamina. São Paulo: Bayer, 1980. Bula de remédio.

CAVALCANTE, G. G. Aspectos clínicos e epidemiológicos das infecções por *Babesia bovis*, *Babesia bigemina* e *Anaplasma marginale* em bezerros da raça Nelore no Estado de São Paulo. **Tese Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da UNESP**, São Paulo, p. 123, 2007.

CEBRA, C.; CEBRA, M. Distúrbios hematopoiéticos e hemolinfáticos. In: OGILVIE, T. H. **Medicina Interna de Grandes Animais**. 1. ed. Porto Alegre: ArtMed, 2000. cap. 14, p. 331-365.

DIRKSEN, G. Sistema digestivo. In: DIRKSEN, G.; GRÜNDER, H.; STÖBER, M. **Rosenberger Exame Clínico dos Bovinos**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008. cap. 7, p. 166–228.

FARIAS, N. A. **Doenças Parasitárias** In: RIETH-CORREA, F. et al. Doença de Ruminantes e Equinos. 2. ed. São Paulo: Varela, 2001. Vol.II. cap. 1. p. 35-40.

GONÇALVES, P. M. Epidemiology and control of bovine babesiosis and anaplasmosis in southeast region of Brazil. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 30, n. 1, p.187-194, 2000.

KAHN, C. M. Sistema circulatório. In: **Manual Merck de Veterinária**. 9. ed. São Paulo: Roca, 2008. cap. Sistema circulatório, p. 1–95.

MERCEPTON: Antitóxico injetável. Rio de Janeiro: Laboratório Bravet Ltda, 1970. Bula de remédio.

MORGADO, A. A.; SUCUPIRA, M. C. A. Medicamentos com Efeito no Sistema Digestório. In: SPINOSA, H. S. et al. **Medicamentos em Animais de Produção**. 1. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014. cap. 15, p. 163-170.

PALMER, G. H.; LINCOLN, S. Doenças dos sistemas hematopoiético e hemolinfático. In: SMITH, B. P. **Medicina Interna de Grandes Animais**. 3. ed. Barueri: Manole, 2006. cap. 35, p. 1039-1084.

PAPICH, M. G. **Manual Saunders de Terapia Veterinária Pequenos e Grandes Animais**. 3. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. 829 p.

PEREIRA, P. M.; REICHMANN, P. Fluidoterapia e transfusão sanguínea. In: ANDRADE, S. F. **Manual de Terapêutica Veterinária**. 3. ed. São Paulo: Roca, 2008. cap. 19, p. 561-591.

RADOSTITS, O. M. et al. Exame clínico e elaboração de diagnóstico. In: **Clínica veterinária: um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e equinos**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010a. cap. 1, p. 3-35.

RADOSTITS, O. M. et al. Doenças causadas por riquetsias. In: **Clínica veterinária: um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e equinos**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010b. cap. 23, p. 1132-1146.

RADOSTITS, O. M. et al. Doenças causadas pelos protozoários. In: **Clínica veterinária: um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e equinos**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010c. cap. 25, p. 1156-1202.

RADOSTIS, O. M. et al., Exame clínico do sistema cardiovascular. In: **Exame Clínico e Diagnóstico em Veterinária**. 1. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016a. Cap. 14, p 191-226.

RADOSTIS, O. M. et al., Exame clínico de bovinos adultos e bezerros. In: **Exame Clínico e Diagnóstico em Veterinária**. 1. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2016b. Cap. 9, p 118-139.

TASAKA, A. C. Antiinflamatórios não-esteroidais. In: SPINOSA, H. S.; GORNIAC, S. L.; BERNARDI, M. M. **Farmacologia Aplicada à Medicina Veterinária**. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010. cap. 21. p. 256-272.

URQUHART, G. M. et al. **Parasitologia veterinária**. 2. ed. Rio de Janeiro: Koogan, 2008. 273 p.

ZAUGG, J. L. Doenças dos sistemas hematopoiético e hemolinfático. In: SMITH, B. P. **Medicina Interna de Grandes Animais**. 3. ed. Barueri: Manole, 2006. cap. 35, p. 1039-1084.

4 RELATO DE CASO 2

4.1- SUSPEITA DE CARBÚNCULO SINTOMÁTICO

4.1.1 Introdução

O carbúnculo sintomático pode acometer além dos bovinos, outras espécies de animais domésticos e também silvestres (ovelhas, caprinos, veados), gerando importantes perdas econômicas (USEH et al., 2006). Segundo Quinn et al. (2005), o carbúnculo sintomático tem distribuição mundial e causa sérios prejuízos econômicos. É a clostridiose mais recorrente no Rio Grande do Sul, com morbidade de 5 a 25% e letalidade de praticamente 100% (RIET-CORREA, 2001). De acordo com Radostits (2010), o carbúnculo sintomático é responsável por elevadas perdas econômicas aos pecuaristas em diversas partes do mundo. Na sua grande maioria, os surtos mais importantes são evitados pela vacinação do rebanho, porém, eventualmente mesmo em rebanhos vacinados podem ocorrer episódios, ou em bovinos em que a vacinação foi incompleta.

O carbúnculo sintomático, é uma enfermidade causada pelo *Clostridium chauvoei* (*C. chauvoei*). O microrganismo caracteriza-se por um bastonete reto com bordas arredondadas, é um bacilo Gram-positivo, estritamente anaeróbio, a presença de oxigênio possibilita a esporulação do agente sendo capaz de manter-se no ambiente durante períodos prolongados, mede cerca de 3 a 8 µm de comprimento e 0,6 µm de largura e possui flagelos que possibilitam sua movimentação (RIET-CORREA, 2001; MEGID, 2016a). Geralmente acomete bovinos com idade entre seis meses a dois anos de idade (RIET-CORREA, 2001). Segundo Megid (2016a), pode eventualmente afetar animais com até três anos de idade.

O carbúnculo sintomático é uma infecção que pode ser adquirida a partir do solo, devido a contaminação do mesmo com os esporos do microrganismo, entretanto a via de entrada do agente no organismo do animal ainda não está definida, o mais adequado seria a entrada pela mucosa digestiva após a ingestão de alimento contaminado ou secundária a erupção dos dentes. No organismo de animais saudáveis as bactérias podem facilmente ser encontradas no baço, fígado e trato digestivo. A contaminação do solo e de pastagens ocorre a partir de fezes infectadas ou da decomposição de carcaças contaminadas (RADOSTITS et al, 2010).

Músculos ricos em glicogênio favorecem a ativação dos esporos, tal fato poderia justificar a ocorrência assídua de carbúnculo sintomático em animais com escore de condição corporal favorecido, devido a maior camada muscular, que conseqüentemente favorece as condições traumáticas (MEGID, 2016a; RADOSTITS, 2010).

A formação de necrose muscular aguda pode ser causada por várias espécies de clostrídios. As infecções são caracterizadas por possuírem um rápido curso clínico, febre, toxemia sistêmica e alta taxa de mortalidade, as clostridioses são enfermidades infecciosas, mas não são consideradas contagiosas (PARISH et al, 2006).

A forma clínica da doença ocorre quando a bactéria que se encontra em estado latente no organismo, se multiplica no tecido muscular produzindo toxinas que causam miosite hemorrágica (RIET-CORREA, 2001). Alguns fatores como condições traumáticas podem predispor a mudança do agente de sua forma esporulada para a forma vegetativa, estas situações acarretam em hipóxia tecidual causada pela deficiência circulatória ou necrose local. Frente ao estabelecimento destas condições de anaerobiose, ocorre a multiplicação da bactéria e conseqüentemente a produção de toxinas (MEGID, 2016a). As células vegetativas crescem, fermentam o glicogênio muscular, então digerem a proteína, produzindo gás e exotoxinas, o estímulo para tal germinação é provavelmente conseqüência de transformações produzidas pela elevação dos níveis de cortisol e catecolaminas em resposta ao quadro de estresse (MACHADO, 2008). As regiões em que anteriormente ocorreram mortes causadas por clostridioses possivelmente apresentarão maior incidência da doença justamente pela eminente contaminação do solo (PARISH et al, 2006).

De acordo com Megid (2016a), o prognóstico para os casos de carbúnculo sintomático é na maioria das vezes desfavorável, devido a rápida evolução do quadro clínico que a enfermidade apresenta, quando observados os primeiros sinais clínicos e instituído o tratamento nas primeiras 24 horas o prognóstico é reservado, uma vez que as alterações sistêmicas são decorrentes de toxemia.

O presente estudo tem por objetivo relatar um caso de suspeita de carbúnculo sintomático em um animal de raça mestiça zebuína de um ano e seis meses de idade, elucidando sua etiologia, fisiopatologia, sinais clínicos, tratamento, controle e profilaxia desta afecção.

4.1.2 Metodologia

Durante o período de estágio supervisionado em Medicina Veterinária, foi atendido um macho da espécie bovina de raça mestiça zebuína, com um ano e seis meses de idade, pesando 200 kg de peso vivo, em uma propriedade localizada no interior da cidade de Sarandi, Rio Grande do Sul, Brasil.

Durante a anamnese o proprietário informou que o animal encontrava-se em decúbito esternal, e que quando levantava caminhava poucos metros e voltava ao decúbito, não foi observada a diminuição da ingestão de alimentos, pois o animal se encontrava no sistema de criação a pasto. O pecuarista relatou ainda que já haviam ocorrido óbitos por carbúnculo sintomático na propriedade, confirmando a possível presença de esporos no solo do local.

Ao realizar o exame clínico geral, observou-se que o mesmo apresentava sinais de depressão, apatia e anorexia, aumento de volume dos músculos na região do trem posterior e quando em estação apresentava claudicação e andar cambaleante. O animal apresentava escore de condição corporal de aproximadamente 3 em uma escala de 1 a 5 (sendo que 1 é muito magro e 5 um animal obeso). Ao exame físico de palpação local ficou evidente a presença de crepitação nos músculos do membro posterior esquerdo se estendendo pela área ventral e dorsal do animal, o foco mostrava-se quente, edematoso e doloroso. As mucosas apresentavam-se hiperêmicas, na auscultação foi possível verificar frequência cardíaca de 90 batimentos por minuto, frequência respiratória de 24 movimentos por minuto, motilidade ruminal menor do que 1 movimento por minuto e temperatura retal de 41,3°C. Com base na anamnese aliada aos sinais clínicos apresentados pelo animal no momento da avaliação e os dados epidemiológicos da propriedade, suspeitou-se de um caso carbúnculo sintomático.

O tratamento instituído foi a base de benzilpenicilina G procaína e benzilpenicilina G benzatina, na dose de 10.000.000 UI/kg para cada princípio ativo, no volume de 50 mL, via intramuscular, com indicação para repetir a dose após três dias e dipirona sódica (D-500®), na dose de 500 mg/Kg, no volume de 20 mL, via intramuscular.

Recomendou-se ao proprietário solicitar imediatamente novo atendimento caso percebesse sinais clínicos semelhantes em outros animais, e aconselhou-se o mesmo a vacinar o rebanho, já que a propriedade apresenta contaminação por esporos de Clostrídios. Passados dois dias, foi procurado o proprietário para obter notícias sobre

o paciente, e o mesmo informou que apesar do tratamento com altas doses de penicilina o animal adquiriu o decúbito lateral, queda da temperatura corporal e veio a óbito no dia seguinte ao atendimento como os outros casos já ocorridos no rebanho. Após a morte o cadáver encontrava-se em posição de cavalete, inchaço e hemorragias pelas cavidades naturais (boca, narina e ânus).

4.1.3 Resultados e Discussão

Os esporos do *C. chauvoei* são altamente resistentes ao aquecimento, dessecação e desinfetantes, o que permite a sobrevivência em ambientes inóspitos por períodos prolongados (BIBERSTEIN & HIRSH, 2009). Essa característica é extremamente importante na persistência da bactéria no meio ambiente, os esporos são encontrados no solo, pastagens, esgoto, trato intestinal de humanos e animais e em carcaças em putrefação (MEJID, 2016a).

A prevalência desta enfermidade varia entre áreas geográficas onde o solo atua epidemiologicamente como reservatório, fatores climáticos também podem estar relacionados com a incidência, os casos de carbúnculo sintomático tem ocorrência mundial (QUINN et al., 2005). Um fator de risco e que demanda maior atenção é a sazonalidade da doença, pois a mesma ocorre nos meses mais quentes do ano, podendo variar da primavera ao outono, normalmente ocorre na época em que os bezerros entram para a faixa etária susceptível, é possível que ocorram surtos após escavações do solo devido a manipulação e exposição de esporos latentes (RADOSTITS et al, 2010). De acordo com o que é descrito por Useh et al. (2006) a prevalência do carbúnculo sintomático é muito alta durante os anos de elevada precipitação pluvial. Indo de encontro com o índice pluviométrico alto no último ano na região em que a propriedade em relato se encontra.

Nos bovinos, existem duas formas de manifestação do carbúnculo sintomático. A forma clássica, que afeta a musculatura esquelética, e a visceral, que raramente é encontrada e que afeta principalmente o miocárdio (UZAL et al., 2003). Eventualmente, esporos latentes no miocárdio são estimulados a multiplicar-se, originando lesões típicas no mesmo (MACHADO, 2008). A real patogenia do carbúnculo sintomático em bovinos, tanto na forma clássica como na visceral, é ainda imprecisa. Acredita-se que os esporos presentes no ambiente são ingeridos pelos

bovinos, uma vez presentes no intestino são fagocitados e transportados por macrófagos até a musculatura, onde permanecem em latência (MEJID, 2016a).

É uma doença com elevada mortalidade, possuindo caráter agudo ou hiperagudo, levando os bovinos ao óbito em um a três dias, sendo mais comumente relatado o curso clínico de cerca de 24 horas. Os sinais clínicos apresentados pelos animais acometidos por tal enfermidade são aumento da temperatura retal (41 a 43°C), anorexia, apatia e claudicação em virtude de lesões necróticas enegrecidas causadas na musculatura. Quando a lesão se localiza na região dos membros, pode ser observada a rigidez muscular seguida de claudicação. Nos locais de necrose, pode ser observado edema subcutâneo e crepitação ao toque, sendo o edema inicialmente quente e dolorido e à medida que a doença evolui para a fase terminal a região se torna fria e indolor. Por essas características, o carbúnculo sintomático também é conhecido por manqueira ou *black leg* (PARISH et al, 2006; McGAVIN & VALENTINE, 2009; MEJID, 2016a).

Em bovinos outras enfermidades causadas por clostrídios a serem consideradas para o diagnóstico diferencial são edema maligno e gangrena gasosa. Estas são infecções exógenas (dependentes da abertura de uma porta de entrada para a bactéria) que acometem além dos bovinos praticamente todas as espécies de interesse veterinário. Estas enfermidades são causadas por uma ou pela associação de outros Clostrídios: *C. septicum*, *C. chauvoei*, *C. novyi tipo A*, *C. perfringens tipo A* e *C. sordellii*. Ao contrário do edema maligno e da gangrena gasosa, o carbúnculo sintomático é uma infecção endógena que resulta da ativação de esporos latentes de *C. chauvoei* presentes no músculo, que acomete principalmente os ruminantes domésticos (MEJID, 2016b). Por isso, é importante a realização dos meios de diagnóstico laboratorial para a confirmação do agente que está causando o quadro clínico.

Outra patologia a ser considerada como diagnóstico diferencial é o carbúnculo hemático, causado pelo *Bacillus anthracis*. Essas enfermidades são confundidas principalmente por causarem morte súbita, e por muitas vezes não apresentarem sinais clínicos antes da morte do bovino, se assemelham também nas características dos achados *post mortem*. Embora as duas enfermidades causem edema subcutâneo, o que caracteriza posição de cavalete e putrefação precoce da carcaça, no carbúnculo sintomático é observada crepitação na pele devido à alta produção de gás pelo *C. chauvoei*. Somado a isso, o sangue eliminado pelos orifícios naturais de bovinos

mortos por Carbúnculo Hemático não coagula. Ainda, um fator a ser levado em consideração é o pH do solo no local onde os animais vivem, uma vez que os esporos do *B. anthracis* não resistem em solos ácidos (RIBEIRO, 2016).

Os fatores patogênicos do carbúnculo sintomático tem ligação com a produção de toxinas que possuem atividade local e a fatores de disseminação extracelular. As toxinas produzidas pelo *C. chauvoei* são: Toxina alfa (toxina α), é oxigênio-estável e possui ação hemolítica, necrosante e letal, é eleita a principal toxina associada aos quadros de mionecrose, esta toxina induz à formação de poros e à lise osmótica celular, com perda de potássio e necrose celular, sua atividade está associada à presença de receptores específicos na superfície celular e a outros fatores, como proteases responsáveis pela ativação da protoxina. A Toxina beta (toxina β), leva a morte da célula devido a desoxirribonuclease que digere o DNA celular. A Toxina gama (toxina γ), possui hialuronidase que atua diretamente no ácido hialurônico e a partir disso diminui a viscosidade do tecido conjuntivo e conseqüentemente facilita a difusão tecidual da bactéria. Por fim a Toxina delta (toxina δ), a neuraminidase ou sialidase atua no ácido siálico presente na membrana celular, é considerada uma hemolisina oxigênio-lábil capaz de destruir as junções celulares de mucinas e glicoproteínas teciduais, facilitando a disseminação de bactérias e toxinas pelos tecidos (MEGID, 2016a).

Em relação ao tratamento existem poucos relatos descritivos sobre a utilização de antibioticoterapia com sucesso, na maioria dos casos devido à rápida evolução da doença os animais chegam a morrer em até 72 horas (MACHADO, 2008). O fármaco de escolha para o tratamento da maioria das clostridioses é a penicilina (PARISH et al, 2006). Devido ao caráter agudo do carbúnculo sintomático, o tratamento com antimicrobianos (Penicilina) muitas vezes é impraticável e sinônimo de insucesso (BIBERSTEIN & HIRSH, 2009). Porém no caso em relato foi realizado o tratamento com penicilina para tentar a recuperação do animal, entretanto, sem sucesso ao tratamento.

De acordo com Riet-Correa (2001), para o diagnóstico de carbúnculo sintomático pode-se levar em consideração dados como os de ser uma doença aguda que causa morte em bovinos de até dois anos, claudicação e crepitação de grupos musculares, ou avaliação das características do organismo em necropsia. A partir da necropsia também podem ser enviados para diagnóstico laboratorial partes de músculos com lesão ou realizar esfregaços dos mesmos. De acordo com o que é

descrito por Pires et al (2014), o diagnóstico por meio da necropsia deve ser realizado imediatamente após o óbito do animal, pois as bactérias do gênero *Clostridium* promovem a decomposição da carcaça dos animais acometidos, o material a ser enviado para as análises laboratoriais, pode ser encaminhado a fresco, resfriado, congelado ou fixado em formalina neutra a 10%, sendo de fundamental importância o envio rápido deste material. Como diagnósticos laboratoriais são indicados o isolamento bacteriano por meio de reagentes, imunofluorescência direta, imunoistoquímica e PCR (proteína C reativa). Macroscopicamente na necropsia é observado aumento de volume com edema gelatinoso no tecido subcutâneo, com hemorragia e necrose de grandes massas musculares (VLEET, 2000). O aspecto das lesões musculares é conferido pela proliferação das formas vegetativas de *C. chauvoei*, uma vez que as mesmas ao se proliferarem produzem toxinas potentes que lesam capilares, produzindo exudação sero-hemorrágica e causando a necrose muscular propriamente dita (BARROS, 2010).

Já para Megid (2016a), o diagnóstico para esta enfermidade deve ser realizado através da análise dos dados epidemiológicos aliados a apresentação dos sinais clínicos característicos do carbúnculo sintomático, sendo de fundamental importância evitar necropsias a campo devido a contaminação do solo. O diagnóstico na propriedade foi de acordo com o que é descrito por Megid, onde se preconizou a não realização da necropsia à campo, avaliando-se o conjunto de dados epidemiológicos associados aos sinais clínicos apresentados pelo animal.

Segundo Parish et al (2006), animais que morrem pela infecção por clostrídios, apresentam necrose muscular, tumefação e autólise imediatamente após a morte, constantemente observa-se eliminação de fluido sanguinolento pelos orifícios corporais, também apresentam crepitação e tumefação intensa nos locais de infecção. A infecção quando causada pelo *C. chauvoei*, é identificada por tumefação adjacente do tecido subcutâneo com fluido sanguinolento e presença de gás, se realizado o corte do tecido afetado pode-se observar musculatura com coloração escura na periferia da área lesionada, com músculos relativamente mais secos, de cor mais clara e com presença de bolhas de gás mais próximos ao centro. Outras alterações advindas do processo toxêmico incluem a degeneração grave de tecidos parenquimatosos, odor fétido, semelhante ao de manteiga rançosa caracterizando a maioria dos casos de necrose muscular por clostrídios.

A erradicação do *C. chauvoei* pode ser dita como impossível devido a característica de formar esporos, sobrevivendo por extensos períodos no meio ambiente e no trato digestório de animais saudáveis (MEJID, 2016a; PARISH et al, 2006). A alternativa mais confiável no combate ao carbúnculo sintomático é a imunização do rebanho, realizando o controle e a profilaxia baseados em medidas adequadas de manejo e vacinações sistemáticas de todos os animais, é indicada a vacinação de vacas gestantes em terço final de gestação, e terneiros após os 3 meses de idade, visto que os animais estão em permanente contato com os agentes presentes no ambiente, e sujeitos aos fatores que poderão desencadear a doença (LOBATO et al., 2007; MEJID, 2016a). Segundo Radostits et al (2010) é indicada duas doses da vacina com intervalo de quatro semanas, seguida de reforço anual, o reforço deve ser feito pouco antes dos períodos de maior incidência da doença, habitualmente primavera e verão. Embora as bactérias do gênero *Clostridium*, encontrem-se presentes no meio ambiente e constantemente hospedem animais suscetíveis, dificilmente estes adquirem proteção natural adequada, mas é possível que ocorra algum grau de imunidade colostrar ou adquirida em determinados períodos (PARISH et al, 2006).

Bovinos com idade entre 6 meses e 3 anos de idade são considerados dentro da faixa de maior susceptibilidade, acredita-se que este fator está associado à queda de anticorpos colostrais, durante este período também ocorre a troca de dentes, propiciando uma porta de entrada, via oral, para os esporos do *C. chauvoei*. A infecção em bovinos mais velhos é menos costumeira, em razão da imunidade naturalmente adquirida, porém, os animais adultos se retirados de uma região livre de carbúnculo e transportados para uma zona endêmica, tem grande chance de adoecerem (MEGID, 2016a).

4.1.4 Conclusão

De acordo com os dados epidemiológicos e sinais clínicos apresentados pelo animal, insucesso com o tratamento e características descritas *post-mortem*, confirmou-se o diagnóstico clínico de um caso de carbúnculo sintomático.

4.1.5 Referências Bibliográficas

BARROS, C. S. L. **Sistema Muscular** In: SANTOS, R. L.; ALESSI, A. C. Patologia Veterinária. 2. ed. São Paulo: Roca, 2010. p. 697-743.

BIBERSTEIN, E.L; HIRSH, D.C. **Os clostrídios**. In: HIRSH, D.C.; ZEE, Y.C. Microbiologia Veterinária. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009. p. 219-230. 464.

LOBATO, F.C.F. et al. Clostridioses dos pequenos ruminantes. **Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias**, Lisboa, v.102, p.23-34, 2007.

McGAVIN, M. D.; VALENTINE, B. A. **Músculo Esquelético** In: McGAVIN, M. D. e ZACHARY, M. D. Bases da Patologia em Veterinária. 4. ed. Rio de Janeiro: Elseiver, 2009. cap. 15. p. 973-996.

MACHADO, M. B. D. Carbúnculo Sintomático em Bovinos. **Universidade Castelo Branco Especialização *Latu sensu***. Rio de Janeiro, p. 30, 2008.

MEGID, J. **Carbúnculo Sintomático** In: MEGID, J. et al. Doenças Infeciosas em Animais de Produção e de Companhia. 1. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2016a. Vol. I. cap. 15. p. 155-161.

MEJID, J. **Edema maligno e gangrena gasosa**. In: MEJID, J.; RIBEIRO, et al. Doenças infecciosas em animais de produção e de companhia. 1 ed. Rio de Janeiro: Roca, 2016b, p.162-174.

PARISH, S. M. et al. Necrose Muscular causada por Clostrídios. In: SMITH, B. P. **Medicina Interna de Grandes Animais**. 3. ed. Barueri: Manole, 2006. cap. 40, p. 1276-1278.

PIRES, P. S. *et al.* **Mionecroses Clostridiais em Ruminantes**. Disponível em: <https://www.milkpoint.com.br/artigos/producao/mionecroses-clostridiais-em-ruminantes-88635n.aspx> Acesso em 03 de Novembro de 2018.

QUINN, P.J. et al. **Gênero *Clostridium***. Microbiologia Veterinária e Doenças Infeciosas. Porto Alegre: Artmed, 2005. P.94,98-100. 512p.

RADOSTITS, O. M. et al. Doenças causadas pelos por bactérias II. In: **Clínica veterinária: um tratado de doenças dos bovinos, ovinos, suínos, caprinos e equinos**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010. cap. 17, p. 676-699.

RIBEIRO, G. M.; PAES, A. C. **Carbúnculo hemático**. In: MEJID, J.; RIBEIRO, G. M.; PAES, A. C. Doenças infecciosas em animais de produção e de companhia. 1 ed. Roca: Rio de Janeiro, 2016a, p.56-70.

RIET-CORREA, F. **Doenças Bacterianas** In: RIETH-CORREA, F. et al. Doença de Ruminantes e Equinos. 2. ed. São Paulo: Varela, 2001. Vol.II. cap. 3. p. 171-177.

USEH, N. M. et al. Relationship between outbreaks of blackleg of cattle and annual rainfall in Zaria, Nigeria. **Veterinary Record**, v.158, n.3, p.100-101, 2006.

UZAL, F.A. et al. Outbreak of clostridial myocarditis in calves. **Veterinary Record**, v.152, n.5, p.134-136, 2003.

VLEET, F. F. V. **Músculo esquelético**. In: JONES, T. C.; HUNT, R. D.; KING, N. K. Patologia Veterinária. 6. ed. Barueri: Manole, 2000. p.908. 1415p.

5 CONCLUSÃO

O período de realização do estágio Curricular Supervisionado em Medicina Veterinária foi de fundamental importância para conclusão do período acadêmico, pois possibilitou vivenciar momentos de grande aprendizado, solidificando conhecimentos teóricos e práticos adquiridos durante a graduação.

Do mesmo modo, foi possível constatar que além da ética, profissionalismo e conhecimento técnico, é de suma importância para o bom desenvolvimento das atividades conjuntas diárias uma adequada relação entre colegas de estágio, Médicos Veterinários e colaboradores do estabelecimento. Tudo isso possibilita que as ações cotidianas sejam desenvolvidas com qualidade e os objetivos finais sejam alcançados, sempre prezando pela saúde e bem-estar dos animais.

O local escolhido e o sistema utilizado para desenvolver as atividades no âmbito de cooperativa possibilitou a integração total entre os estagiários, Médicos Veterinários, supervisor e todos os envolvidos no setor DEVET, permitindo o aproveitamento total do período de estágio, compartilhando experiências, acompanhando as atividades da área de Clínica, Cirurgia e Reprodução de Bovinos, além da oportunidade de participar de treinamentos, conhecer parte do funcionamento da Cooperativa e os desafios de mantê-la em ritmo de crescimento, já que a mesma está inserida em um segmento altamente competitivo.