

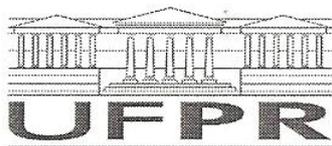
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
CAMPUS PALOTINA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

RELATÓRIO DE CONCLUSÃO DE CURSO
ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO ESTÁGIO OBRIGATÓRIO
Área: Clínica Médica e Cirúrgica de Grandes Animais

Aluno: Luan Matheus Kirsten
GRR: 20083153
Orientador: Prof^o Dr. Eduardo Harry Birgel Junior
Supervisora: Prof^a Dr^a Edna Tereza

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado, como parte das exigências
para conclusão do Curso de Graduação em
Medicina Veterinária da Universidade
Federal do Paraná

PALOTINA – PR
Novembro de 2012



FOLHA DE APROVAÇÃO

Universidade Federal do Paraná
Campus Palotina
Curso de Medicina Veterinária

Relatório Final de Estágio Supervisionado
Área de Estágio: Clínica Médica e Clínica Cirúrgica de Grandes Animais
Acadêmico: Luan Matheus Kirsten
Orientador de Estágio: Prof^o Dr^o Eduardo Harry Birgel Jr.
Supervisora de Estágio: Prof^a Dr^a Edna Tereza de Lima

O presente relatório foi apresentado e aprovado pela seguinte banca examinadora:

Prof^a Dr^a Erica Cristina Bueno do Prado Guirro

Prof^a Dr^a Raquel Fraga e Silva Raimondo

Prof^a Dr^a Edna Tereza de Lima

(supervisora)

FOLHA DE IDENTIFICAÇÃO

Local de estágio: Setor de Buiatria e Clínica de Pequenos Ruminantes da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA).

Carga horária cumprida: 520 horas

Supervisora: Prof^a Dr^a Edna Tereza de Lima

Período de realização do estágio: 06/08/2011 a 05/11/2011

Área: Clínica e Cirurgia de Grandes Animais

Orientador: Prof^o. Dr. Eduardo Harry Birgel Jr.

*Que os vossos esforços desafiem as impossibilidades,
lembrai-vos de que as grandes coisas do homem
foram conquistadas do que parecia impossível.*

Charles Chaplin

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a Deus pelo dom da vida, bem como pelas bênçãos recebidas para que se pudesse chegar até este momento.

A toda minha família, meus tios, primos, meus avós Orlando e Dulce que são fontes de confiança, e aos eternos Willy e Newone que estão cuidando de nós de um lugar especial. Em especial aos meus pais Ademir e Deise Kirsten, bem como minha irmã Marina, que são as pessoas mais importantes da minha vida, meu alicerce e que sem quais eu nada seria ou conseguiria. Amo vocês.

Aos meus inesquecíveis amigos da *República Sal Grosso*: Alan, que dividiu teto comigo durante estes cinco anos; ao Jonas por todo o apoio e parceria; e em especial ao meu amigo Odaíde Jr., bem como toda sua família, sempre ao meu lado nos mais diversos momentos. Muito obrigado a todos vocês pela amizade sincera e verdadeira. Vocês são minha segunda família, e com certeza tem significativa participação nesta vitória.

Aos amigos de infância que mantive mesmo a distância, e que estiveram comigo durante esta caminhada, Claudinei e Franklin.

Aos colegas e amigos que encontrei durante estes cinco anos vividos em Palotina, Roger, Augusto, Júlio, Ricardo, Alan, Lucas e Ciro. Obrigado pelo companheirismo.

A minha turma, incrível, que com certeza marcou época, em especial as minhas amigas Yumi, Pamela, Ana Carla, Maíra, Alceu Miguel, Éverton, Diego, Rubens, Marcelo e Pedro. Foi muito bom ficar esse tempo junto de vocês.

Aos companheiros com quem convivi na FZEA em Pirassununga, Daniela, Tainã, Pedro, Aline, Karina, e em especial aos amigos Flávio e Paulo, obrigado pelo apoio e amizade. Também a todos na República *Tatu Currido*, pela hospitalidade com que fui recebido.

A professora Dra. Raquel Fraga, por humildemente ter aceitado me guiar durante e após realização do estágio. A professora Dra. Edna Tereza por ter aceitado me orientar e pela atenção.

Ao professor Dr. Eduardo Harry Birgel Jr., pela oportunidade oferecida e por todo o aprendizado repassado, bem como a toda equipe da FZEA pela atenção.

A Universidade Federal do Paraná *Campus* Palotina, bem como a todos os mestres que tive durante os cinco anos de faculdade por terem dado condições da minha formação como profissional médico veterinário.

RESUMO

O presente trabalho de conclusão de curso expõe as atividades que foram desenvolvidas durante o estágio curricular, no período de 06 de agosto de 2012 a 05 de novembro de 2012, na Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA) USP, na cidade de Pirassununga estado de São Paulo, pertencente a disciplina de “Produção Animal” (Estágio supervisionado) da Universidade Federal do Paraná – *Campus* Palotina. As atividades foram desenvolvidas no setor de Clínica e Cirurgia da FZEA, sob a orientação do Prof. Dr. Eduardo Harry Birgel Jr. e sob a supervisão da Prof. Dra. Edna Tereza. São descritas neste relatório as atividades citadas no plano de atividades do estágio, bem como participação em aulas práticas e teóricas, participação nos projetos de mestrado e doutorado, que repassou valiosa experiência durante este período. O objetivo do estágio foi de poder colocar em prática os conhecimentos obtidos durante o período da graduação, solidificando os conhecimentos, bem como aproximar-se da rotina do médico veterinária, gerando experiência para o estudante.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Vista aérea do prédio central da Universidade de São Paulo – Campus de Pirassununga.....	14
Figura 2 Laboratório do setor de Buiatria e clínica de pequenos ruminantes com os aparelhos usados para análises sanguíneas.....	16
Figura 3 - Colocação de manchete de borracha para evitar contaminação da cavidade peritoneal durante rumenotomia exploratória.....	21
Figura 4 - Incisão de pele ao redor do chifre durante realização de descorna cirúrgica realizada em aula prática de Buiatria.....	23
Figura 5 - Execução da contagem de OPG através da técnica de Gordon e Withlock no laboratório do setor de Buiatria da FZEA.....	29
Figura 6 - Bode com tétano, apresentando posição de cavalete e cauda em bandeira, avaliado durante atividade de extensão do projeto do hospital ambulante da FZEA.....	34
Figura 7 - Execução da técnica de Cardiotocografia em vaca receptora de animal clonado, durante realização do estágio curricular na FZEA.....	48

Lista de abreviaturas

AFA: Academia da Força Aérea

CMT: Californian Mastit Test

EDTA: Ácido etilenodiaminotetracético

FC: Frequência cardíaca

FR: Frequência respiratória

FMVZ: Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia

FZEA: Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos

GI: Gastrointestinal

MH: Microhematócrito

MM: músculo

OPG: Ovos por grama

RPM: Rotações por minuto

RE: Rumenoemia exploratória

SNC: Sistema Nervoso Central

USP: Universidade de São Paulo

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 Descrição geral do local de estágio	14
3 Atividades desenvolvidas.....	16
3.1 Acompanhamento das atividades de ensino - aulas práticas.....	16
3.1.1 Aula prática de Semiologia da Glândula Mamária	17
3.1.2 Cirurgias realizadas em aulas práticas	18
3.1.2.1 Rumenotomia exploratória.....	18
3.1.2.2 Descorna Cirúrgica	22
3.1.2.3 Deslocamento de Abomaso	24
3.2 Atividades de Patologia Clínica Veterinária.....	27
3.2.1 Exame coproparasitológico.....	28
3.2.2 Hemograma e Bioquímica sérica.....	30
3.3 Casos Clínicos acompanhados	32
3.3.1 Casos clínicos de Pequenos Ruminantes	32
3.3.1.1 Tétano.....	32
3.3.1.2 Linfadenite caseosa	35
3.3.1.3 Pododermatite infecciosa “Foot root”	36
3.3.1.4 Toxemia da prenhez	38
3.3.1.5 Exoftalmia.....	39
3.3.2 Casos clínicos – Bovinos	40
3.3.2.1 Retículo-peritonite traumática.....	40
3.3.2.2 Leishmaniose.....	42
3.3.2.3 Diarréia em bezerros	44
3.4 Projetos de pesquisa.....	46
3.4.1 Estudo das anemias de ovinos decorrentes de verminoses gastrintestinais	46
3.4.2 Padronização da técnica de cardiocardiografia em ovinos: Padrões de normalidade da frequência cardíaca em fetos saudáveis no terço final de gestação.....	47
3.5 Linha de pesquisa: Neonatologia de bezerros clonados.....	49
4 CONCLUSÃO	54
5 SUGESTÕES	55
Referências Bibliográficas.....	56

1 INTRODUÇÃO

A realização do Estágio Curricular Supervisionado e apresentação deste como forma de relato são algumas das exigências instituídas pela Universidade Federal do Paraná para conclusão do curso e formação do acadêmico de Medicina Veterinária. Durante este período de estágio, o acadêmico tem a oportunidade de aperfeiçoar os conhecimentos adquiridos durante a graduação, colocando-os em prática. Ainda, situações do dia a dia podem ser vivenciadas, e o acadêmico tem a oportunidade de entrar em contato com a rotina de trabalho do médico veterinário.

O interesse pela área de Clínica médica de ruminantes despertado durante a graduação incentivou a escolha do local do estágio que foi realizado no Departamento de Medicina Veterinária (antigamente pertencente ao Departamento de Zootecnia) da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos – FZEA da Universidade de São Paulo na área de Buiatria.

O buiatra é o veterinário que trabalha direta ou indiretamente com diversas especialidades voltadas para a espécie bovina, tanto na saúde como na produção. No Brasil a Associação Brasileira de Buiatria é a entidade que reúne médicos veterinários especializados em saúde e produção de bovinos, além de também desenvolver trabalhos com outras espécies de ruminantes. A atuação deste profissional em um país como o Brasil que tem um enorme rebanho bovino é imprescindível para o sucesso da pecuária nacional, através do acompanhamento e aconselhamento do produtor, da garantia da sanidade animal, garantindo assim a qualidade do produto produzido e repassado para os consumidores.

A caprinocultura e a ovinocultura têm se destacado no agronegócio brasileiro. A criação de caprinos, com rebanho estimado em 14 milhões de animais, distribuído em 436 mil estabelecimentos agropecuários, colocou o Brasil em 18º lugar do ranking mundial de exportações. Grande parte do rebanho caprino encontra-se no Nordeste, com ênfase para Bahia, Pernambuco, Piauí e Ceará. A ovinocultura tem representatividade na região Nordeste e no estado do Rio Grande do Sul. Carne, pele e lã estão entre os principais produtos. A produção de leite de cabra é de cerca de 21 milhões de litros e envolve, em grande parte, empresas de pequeno porte (MAPA, 2012).

A bovinocultura é um dos principais destaques do agronegócio brasileiro no cenário mundial. O Brasil é dono do segundo maior rebanho efetivo do mundo, com

cerca de 200 milhões de cabeças. Além disso, desde 2004, assumiu a liderança nas exportações, com um quinto da carne comercializada internacionalmente e vendas em mais de 180 países. O rebanho bovino brasileiro proporciona o desenvolvimento de dois segmentos lucrativos, as cadeias produtivas da carne e leite. O clima tropical, a extensão territorial do Brasil contribuem para esse resultado, uma vez que permitem a criação da maioria do gado em pastagens. Além disso fatores como o investimento em tecnologia e capacitação profissional e controle da sanidade animal e segurança alimentar, contribuíram para que o país atendesse às exigências dos mercados rigorosos e conquistasse espaço no cenário mundial. A adoção de tecnologia na pastagem e na nutrição está fazendo com que a produtividade da pecuária brasileira cresça rapidamente. Isto se comprova pelo fato de que na última década, o país aumentou em cerca de 40% sua produção de carne, ao passo que liberou mais área de terra para a agricultura. Isto aconteceu pelo uso inteligente das pastagens aliado a técnicas de adubação que garantam a qualidade da mesma (MAPA, 2012).

No Brasil, o leite está entre os seis primeiros produtos mais importantes da agropecuária, sua base produtora apesar da grande tecnologia existente atualmente ainda se encontra na força de pequenos produtores. A pecuária está inserida na produção mundial de alimentos, e os produtos lácteos representam importante fonte de nutrientes. A produção de leite está associada a produção de um dos alimentos de maior importância para o ser humano, visto que o leite é uma das principais fontes de proteína e seu consumo é recomendado para uma dieta saudável (BIEGER, A.; 2010).

Segundo a publicação da Companhia Nacional de Abastecimento (CONAB) de janeiro de 2012, a produção nacional de leite cresceu a uma taxa média anual de + 4,5% ao ano entre 2006 e 2011, quando evoluiu de 25,3 bilhões de litros para 31,6 bilhões de litros, sendo que para o final de 2012, a produção total ainda deverá aumentar cerca de 3,0%, alcançando a marca de 32,5 bilhões de litros. O consumo de equivalentes de leite per capita no Brasil em 2011 está estimado em cerca de 168,5 litros/habitante/ano, sendo que a projeção para o final de 2012 é de aumento para cerca de 171,8 litros/habitante/ano, ainda abaixo do recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS), que é de 175 litros/habitante/ano.

O Brasil é o quinto maior produtor mundial de leite contribuindo com 5% do volume mundial com 30,48 bilhões de litros de leite em 2010. Desse total, o estado

de Minas Gerais foi o primeiro colocado com produção estimada de 8,23 bilhões de litros, contribuindo com 27% da produção nacional, em segundo lugar o estado do Rio Grande do Sul com 3,66 bilhões de litros; seguido pelo Paraná com 3,64 bilhões de litros. (MAPA, 2012). O estado do Paraná se destaca no cenário nacional, como um dos maiores produtores de leite do país, ficando atrás apenas de Minas Gerais e Rio Grande do Sul, e tal marca é explicada devido aos investimentos que tem sido feitos para aumentar a produção. Vale ainda destacar que, além disto, muitas famílias tem na bovinocultura de leite sua fonte principal de renda, e estas somadas contribuem significativamente na produção estadual, como é o que ocorre na região Oeste do Paraná, que é uma das principais bacias leiteiras do estado (KOEHLER, 2000).

A bovinocultura tanto de leite como de corte, são áreas de grandes possibilidades a serem exploradas e trabalhadas. É importante que o produtor sempre possa ter ao seu lado um médico veterinário competente para garantir a qualidade do produto e a satisfação na realização do seu trabalho, sendo portanto necessário dedicação constante do profissional para se manter sempre atualizado e poder contribuir para o desenvolvimento da pecuária nacional.

2 Descrição geral do local de estágio

O estágio curricular supervisionado foi realizado no Departamento de Medicina Veterinária da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo – Campus de Pirassununga (Figura 1) no setor de Buiatria e Clínica de Pequenos Ruminantes da FZEA/USP. Este que se encontra sob responsabilidade do Prof Dr. Eduardo Harry Birgel Jr. desenvolve atividades de ensino, pesquisa e extensão.



FIGURA 1: Vista aérea do prédio central da Universidade de São Paulo - Campus de Pirassununga Fonte: <http://www.pirassununga.zip.net> Acesso em: 19/11/2012.

As atividades de ensino são as disciplinas ministradas pelo Prof. Dr. Eduardo Harry Birgel Junior aos alunos do curso de Medicina Veterinária:

- ZAZ1328 - Semiologia Veterinária
- ZAZ1333 - Buiatria I
- ZAZ1344 - Técnica Cirúrgica
- ZAZ1369 - Patologia Clínica

As atividades de extensão contam com o atendimento clínico veterinário através do serviço de Clínica Ambulante realizado nas propriedades da região e no atendimento clínico veterinário dos animais do próprio Campus Pirassununga. Essas atividades são conjuntamente realizadas pela MSc. Daniela Becker Birgel Médica

Veterinária contratada e pela equipe de responsabilidade do Prof^o Dr. Eduardo Harry Birgel Junior.

As atividades de pesquisa são as desenvolvidas pelos pós-graduandos e graduandos orientados pelo Prof^o Dr. Eduardo Harry Birgel Junior.

O curso de Medicina Veterinária da FZEA é recente e está em fase de estruturação das instalações, inclusive do hospital veterinário. O setor de Buiatria e Clínica de Pequenos Ruminantes realiza suas atividades de ensino no estábulo leiteiro pertencente ao Campus Pirassununga que possui estrutura adequada para a realização das atividades de aula prática utilizando-se os animais pertencentes à FZEA. Quando feitas fora da faculdade, as atividades práticas são realizadas em propriedades que possuem parceria com o setor de Buiatria.

O setor possui um Laboratório de Análises Clínicas equipado com aparelhos modernos para análises bioquímicas de soro sanguíneo e completa avaliação hematológica (Figura 2), além também da realização de exames coproparasitológicos. . No laboratório são realizados exames para o auxílio diagnóstico dos animais atendidos pelo serviço de Clínica Ambulante, além das atividades de pesquisa realizadas pelos pós-graduandos e graduandos orientados pelo Prof. Eduardo e de outros setores.



FIGURA 2: Laboratório do setor de Buiatria e clínica de pequenos ruminantes com os aparelhos usados para análises sanguíneas. Fonte: Arquivo pessoal.

3 Atividades desenvolvidas

O estágio foi realizado no Setor de Buiatria e Clínica de Pequenos Ruminantes do Departamento de Medicina Veterinária da Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, em Pirassununga, no período de 06/08/2012 a 05/11/2012, perfazendo um total de 520 horas, sob a orientação do professor Dr. Eduardo Harry Birgel Jr. e supervisão da professora Dra. Edna Tereza dos Santos.

Durante o período de estágio foi possível acompanhar as atividades do setor de Buiatria da FZEA, atividades de extensão como atendimento de animais através do projeto do hospital ambulante, atividades de ensino através do acompanhamento das aulas teóricas e auxílio nas aulas práticas ministradas pelo prof. Dr. Eduardo Birgel Jr. e também os projetos de pesquisa que estavam em andamento.

3.1 Acompanhamento das atividades de ensino - aulas práticas

As aulas teóricas da disciplina Buiatria II ministradas para os alunos do 8º semestre do curso de Medicina Veterinária aconteciam nas sextas-feiras, durante 2 horas com a turma inteira, já a atividade prática por sua vez ocupava 4 horas na quinta-feira, sendo que duas turmas se alternavam no decorrer das semanas. As aulas práticas aconteciam geralmente em propriedades que possuíam algum vínculo de parceria com a FZEA/USP ou no estábulo leiteiro do Campus Pirassununga. Elas são importantes para que os conhecimentos passados em sala possam ser fundamentados para os alunos, pois é possível transmitir de forma mais adequada à realidade do profissional as experiências de trabalho que por si só ficariam vagas se passadas em sala de aula.

Foram acompanhadas também as atividades das disciplinas de Técnica Cirúrgica ministrada para os alunos do 6º semestre do curso de Medicina Veterinária, que aconteciam nas quartas-feiras com total de 4 horas, com a turma dividida em duas, alternando-se a cada semana e de Patologia Clínica, ministrada para os alunos do 4º semestre do curso de Medicina Veterinária nas sextas-feiras, com total de 2 horas. Ambas eram ministradas pelo prof. Dr. Eduardo Birgel Jr.

Durante o período de estágio foi dado auxílio para a preparação das aulas práticas das disciplinas acompanhadas através de preparação de peças para as aulas de Técnica Cirúrgica como coleta de rúmen, intestino e glândula mamária de animais abatidos em matadouros, para treinamento de técnicas de sutura, preparo do material cirúrgico veterinário, acompanhamento e auxílio das cirurgias realizadas nas aulas, coleta de amostras de sangue e leite para as aulas de Patologia Clínica, preparação e organização do material veterinário necessário para as aulas práticas de Buiatria além do acompanhamento e auxílio nos atendimentos clínicos realizados durante as aulas práticas.

3.1.1 Aula prática de Semiologia da Glândula Mamária

O processo de produção de leite envolve o suprimento da glândula mamária com precursores deste, sua transformação no produto e sua excreção da glândula. Os mecanismos de defesa do animal devem então trabalhar em todas estas fases da lactação, tornado a tarefa difícil, sendo que esta deve ocorrer em condições adequadas para se adquirir altos níveis de produção (VAALA, 2006).

A mastite é a enfermidade mais comum das vacas leiteiras. Estima-se que três em cada 10 vacas lactantes apresentem inflamação clínica aparente da glândula mamária. Em estudo realizado por SILVA (2004), a mastite é responsável por cerca de 11% das causas de descarte de fêmeas leiteiras. É uma doença que pode resultar da introdução de microrganismos pelo esfíncter da teta. O desenvolvimento da enfermidade vai depender de fatores como a capacidade da bactéria em colonizar e se desenvolver na glândula e a resposta do hospedeiro a infecção. A inflamação gerada pela mastite resulta em grande variedade de sinais clínicos, o que é importante saber, para a adoção de técnicas adequadas de diagnóstico, tratamento e também de medidas preventivas (TYLER, 2006).

Durante a realização do estágio curricular foi proporcionado aos alunos da disciplina de Buiatria II uma aula prática sobre avaliação da glândula mamária. O objetivo da aula foi mostrar como realizar um exame do órgão para a detecção de anormalidades. A aula foi ministrada na fazenda da Academia da Força Aérea – AFA de Pirassununga. Foram utilizadas cinco vacas. Foram verificadas as consistências da glândula mamária, através de palpação, para evidenciar a presença de edema e alterações no parênquima mamário. Também através de palpação foi feita avaliação do canal do teto para verificação de presença de inflamação, cisternite e telite. Para exame macroscópico do leite foi feito o teste do Californian Mastit Test (CMT). Amostras dos cinco animais também foram colhidas e encaminhadas para exame microbiológico do leite.

Para que o clínico atinja êxito no diagnóstico de problemas na glândula mamária, dois fatores importantes devem ser levados em consideração: o plano de exame clínico da glândula e o domínio da semiotécnica a ser aplicada. Durante o exame devem ser avaliados de forma dinâmica a anatomia e a fisiologia da glândula, considerando-se o parênquima glandular e a pele que o reveste e o teto através de inspeção destes e palpação, e o leite produzido avaliando seu aspecto macroscópico (BIRGEL, 2008).

3.1.2 Cirurgias realizadas em aulas práticas

3.1.2.1 Rumenantomia exploratória

Uma das atividades desenvolvidas durante aula prática foi a realização de rumenantomia exploratória (RE) por meio de laparotomia pelo flanco esquerdo do

animal. Quatro animais foram usados para esta atividade, sendo que eles não possuíam nenhuma enfermidade que indicasse a necessidade do procedimento, sendo usados portanto apenas para fim de realização da aula prática da disciplina de Técnica Cirúrgica.

Muitas podem ser as necessidades de intervenção cirúrgica por meio da RE que pode ser utilizada tanto no tratamento quanto no auxílio diagnóstico de enfermidades do rúmen. Ela é indicada quando há necessidade de remoção de corpos estranhos metálicos cuja presença poderia levar ao surgimento de reticuloperitonite traumática, remoção de materiais como rolos de barbante ou sacos plásticos que estejam obstruindo o orifício retículo-omasal, bem como corpos estranhos alojados no esôfago distal ou sobre o coração. Também indicada nos casos de necessidade de remoção do conteúdo ruminal como em casos de ingestão de toxinas, para evacuar o conteúdo e eliminar substâncias agressoras (HENDRICKSON, 2010). Ela também pode ser importante para verificação de possível alteração das estruturas gástricas, através do exame do cárdia, calha esofágica, orifício retículo-omasal (EDDY, 2008). Geralmente este processo fica limitado para casos em que o agente causador do problema se encontra no rúmen (TURNER, 2002).

As aulas para realização da RE foram ministradas para as duas turmas de Técnica Cirúrgica e foram realizadas no estábulo leiteiro com animais pertencentes a FZEA. Inicialmente foi preparado o campo operatório, fazendo-se uma tricotomia ampla ao redor do local a ser incisado, na fossa paralombar esquerda. Após a tricotomia realizou-se o processo de antisepsia, inicialmente com o uso de álcool 70% para limpeza, seguido de iodo degermante. Retirado o excesso foi aplicado solução tópica de iodo a 2%. Para anestesia se utilizou solução anestésica a base de lidocaína a 2%, sem vasoconstritor. Para a realização deste procedimento o animal deve permanecer de pé. Na maioria dos casos, a anestesia local dos nervos espinhais T13, L1 e L2, pela técnica paravertebral é satisfatória, sem a necessidade de uso de sedativo (EDDY, 2008), ou ainda com o uso de L invertido. Nas rumenotomias acompanhadas durante o estágio curricular, o bloqueio anestésico foi feito fazendo um botão anestésico próximo de L1, utilizando-se 20 ml de anestésico. Após isto, a área a ser incisada foi bloqueada utilizando-se de anestesia em leque.

Inicialmente é feita a linha de incisão na pele. Após isto, as estruturas encontradas serão na sequência: mm oblíquo externo do abdômen, mm oblíquo

interno do abdômen, mm transverso e peritônio. Feita esta sequência é possível abordar o rúmen. É importante reconhecer e identificar as três estruturas musculares, de forma que o peritônio possa ser reconhecido e manipulado com cuidado (EDDY, 2008). Para tal, quando se atingiu o peritônio este foi pinçado e incisado com o bisturi, em forma de estocada, sendo a incisão continuada com o uso de tesoura. A incisão do peritônio deve ser cuidadosa, visando evitar lesão da parede ruminal, que geralmente se encontra encostada nele em razão de timpanismo simultâneo (TURNER, 2002). Após abrir é recomendado fazer uma exploração sistemática na cavidade, avaliando a consistência e viabilidade dos órgãos e se suas estruturas se encontram íntegras (HENDRICKSON, 2010).

Para realizar a incisão no rúmen é necessário um procedimento de ancoragem deste, evitando assim contaminação da musculatura abdominal e do peritônio durante o procedimento (HENDRICKSON, 2010). Neste caso o rúmen foi ancorado a musculatura, mais precisamente no mm oblíquo externo, com o uso de sutura contínua invaginante em toda a borda da incisão, utilizando fio Catgut 2. Ainda para evitar possível contaminação do campo cirúrgico com conteúdo ruminal, foi utilizada uma manchete de borracha (Figura 3).



Figura 3: Colocação de manchete de borracha para evitar contaminação da cavidade peritoneal durante rumenotomia exploratória. Fonte: Arquivo pessoal.

Caso não se consiga uma boa vedação para líquido entre o rúmen e a parede abdominal, pode ocorrer contaminação peritoneal pelo conteúdo que extravaza do rúmen, sendo que esta contaminação pode ser fatal (HENDRICKSON, 2010). Por isso a importância de isolar bem o rúmen antes de se realizar a sua abertura, e de garantir uma boa sutura na hora do fechamento da linha de incisão na parede do órgão.

Como este procedimento cirúrgico foi executado apenas com fim didático, nenhuma anormalidade ou corpo estranho foram encontrados nos animais. Ao final da atividade procedeu-se ao fechamento do rímen, em dupla camada com sutura de Cushing. No local da incisão, na camada muscular, foram distribuídos dez milhões de unidade internacional (UI) de Penicilina, após o último ponto de sutura. A camada muscular foi fechada em dois planos utilizando-se a técnica de Sultan (em X), sendo que o primeiro envolveu o peritônio e o músculo transversal do abdômen e o segundo os músculos oblíquos interno e externo. A pele foi suturada em padrão horizontal em U de Wolff.

Após o fechamento, a ferida cirúrgica foi protegida com curativo, utilizando gaze, bandagem e uso de pomada a base de Penicilina e Estreptomicina, com o intuito de auxiliar na reparação tecidual. Os curativos foram trocados com uma semana. Os pontos de pele foram removidos 14 dias após o procedimento. Os quatro animais se recuperaram com sucesso após a cirurgia.

3.1.2.2 Descorna Cirúrgica

Antigamente a descorna cirúrgica era um procedimento bastante comum, mas com o passar do tempo deixou de ser utilizado, principalmente pelo manejo que hoje é empregado na bovinocultura leiteira, que é de mochar os animais quando ainda jovens. Quando feito em animais novos pode ser feito o corte dos chifres utilizando tesoura de tosquia ou fio de aço, sendo o procedimento simples e dificilmente levando a alguma complicação para o animal (WYN-JONES, 2008). Durante o período de estágio foi possível acompanhar a descorna cirúrgica de quatro animais, durante a realização de aulas práticas da disciplina de Buiatria II, na propriedade de um criador de bovinos de leite na cidade de Pirassununga.

A descorna é utilizada em bovinos para reduzir possíveis lesões que possam ocorrer devido a brigas entre os animais. Também tem a finalidade de aumentar a segurança de quem lida com os animais e facilitar o manejo (HENDRICKSON, 2010), e é feita geralmente antes dos seis meses de idade, o que deixa o procedimento muito mais fácil, não havendo a necessidade de uma intervenção cirúrgica. A descorna em animais mais velhos está reservada para animais de exposição e os reprodutivos de alto custo, em que o aspecto da cabeça tem importância significativa, e o risco de ser feita com animais de maior idade é que pode não haver pele suficiente para realização da sutura (HENDRICKSON, 2010).

Para a realização do procedimento é necessário que o animal esteja muito bem contido, pode ser utilizado brete, mas geralmente esta cirurgia é realizada com o animal deitado, e a contenção é feita com o uso de cordas para prender os membros do animal. Antes da realização do procedimento é realizada uma tricotomia ampla, seguida de limpeza da área com álcool 70%, seguida de solução de iodo a 2%. Na maior parte dos casos a analgesia do nervo cornual pode ser suficiente, utilizando-se neste local a distribuição uniforme de 10 ml de anestésico. Um bloqueio anelar é também sugerido, mas principalmente para animais que contenham o diâmetro de junção chifre e pele muito grande (WYN-JONES, 2008). Nas descornas cirúrgicas feitas durante o estágio curricular foi utilizado além da analgesia do nervo cornual com 20 ml de lidocaína a 2% a insensibilização da área ao redor do chifre, em forma de leque, sendo nessa área depositados no total mais 40 ml. Feito a analgesia, a área foi mais uma vez limpa com álcool 70% e solução de iodo a 2% para então dar início a realização do procedimento.

Após a anestesia e limpeza da área teve início o procedimento cirúrgico. Inicialmente foi incisada a pele ao redor do chifre do animal, dessecando pele, para que esta fosse preservada para posterior sutura (Figura 4). Feito isso foi dado início ao corte do chifre utilizando um fio serra.



FIGURA 4: Incisão de pele ao redor do chifre durante realização de descorna cirúrgica realizada em aula prática de Buiatria. Fonte: Arquivo Pessoal.

Como pode ser observado a descorna cirúrgica de animais adultos é um processo cruento, porém a perda de sangue não é significativa em animais ruminantes adultos, não havendo necessidade de se atentar para a hemostasia, visto que o volume de sangue que pode ser perdido é grande, e geralmente não leva a nenhum problema para o animal. Caso seja necessário uma hemostasia rápida, esta pode ser conseguida por meio de pressão digital, mas a mais simples e efetiva técnica é a torção dos vasos hemorrágicos utilizando pinças hemostáticas (WYN-JONES, 2008). Após a retirada do chifre a pele foi fechada através de pontos simples utilizando fio de algodão. A cicatrização é por primeira intenção. Sobre a ferida foi aplicado pomada a base de Penicilina e Estreptomicina com o intuito de auxiliar na reparação tecidual, sendo a ferida protegida através de atadura. Complicações são incomuns, mas podem advir por erros da técnica, como retirada excessiva de pele na base do chifre, colocação inadequada na base do chifre resultando em coto ósseo e falha em rebater adequadamente a pele, o que irá dificultar a sutura. Contudo, em geral as complicações são leves e o prognóstico é bom (WYN-JONES, 2008; HENDRICKSON, 2010).

3.1.2.3 Deslocamento de Abomaso

O deslocamento de abomaso (DA) a esquerda é sem dúvida uma doença bastante comum nos rebanhos bovinos. Sua ocorrência se limita quase completamente a vacas leiteiras, mas pode ocorrer ocasionalmente em touros, sendo nesses casos provavelmente secundário a outras enfermidades. No Reino Unido parece existir uma relação da doença com a estação do ano, sendo que ela parece ser mais comum nos períodos que o gado fica estabulado do que em períodos em que está em pastejo. Isto na verdade indica algo que já é citado por muitos autores, de que o confinamento aumenta as probabilidades de ocorrência de DA (EDDY, 2008). Trata-se de uma doença multifatorial, mas sabe-se que a atonia abomasal é o primeiro sintoma para o surgimento da doença, seguida de acúmulo de gás (CARDOSO, 2008).

O deslocamento pode ocorrer para a esquerda ou para a direita, embora a maioria ocorra para a esquerda e seja mais comum durante as primeiras seis semanas de lactação, mas podem acontecer, esporadicamente, em qualquer estágio da gestação ou lactação (REBHUN, 2000). O mecanismo exato de ocorrência ainda não foi totalmente esclarecido, mas sua ocorrência pouco antes ou no pós parto indica que a presença de útero gravídico predisponha a afecção. Ao final da gestação, o útero gravido desloca o abomaso para frente e para a esquerda, mas logo após o parto o órgão deve retornar a sua posição normal. Para permanecer deslocado o abomaso deve estar em atonia, com um subsequente acúmulo de gases. Isto pode ocorrer devido a fornecimento de alimentos concentrados logo após o parto (pois tendem a levar ao acúmulo de gases) acúmulo de areia no abomaso (lesando sua mucosa), além de condições de estresse ou doenças metabólicas ocorrendo próximo ao parto e não fornecimento adequado de fibras longas na dieta (EDDY, 2008; HENDRICKSON, 2010). O deslocamento de abomaso é uma doença multifatorial, mas sabe-se que a atonia abomasal é o primeiro sintoma para o surgimento da doença (CARDOSO, 2008).

Os bovinos acometidos por DA apresentam alcalose metabólica. Caso seja um DA simples, a alcalose será simples a moderada e dificilmente será necessária uma correção eletrolítica intensiva, mas em casos crônicos que cursam com anorexia mais drástica, os distúrbios hidroeletrolíticos podem requerer esforços maiores para sua resolução (FREITAS, 2010; REBHUN, 2000).

Tanto deslocamentos para a esquerda ou para a direita podem ser corrigidos com a realização da cirurgia optando-se pela omentopexia pelo flanco direito ou abomasopexia paramediana ventral. Esta técnica também pode ser indicada para corrigir casos de torção abomasal à direita. A escolha da técnica deve ser feita observando-se as condições do animal, dentre outros fatores, como economia, estética e ambiente cirúrgico (HENDRICKSON, 2010).

A omentopexia pelo flanco direito foi desenvolvida quando apenas se usava a abomasopexia paramediana ventral, sendo que para esta técnica o animal deve permanecer em decúbito dorsal, posição que deve ser evitada em alguns animais, necessitando, portanto, de um procedimento que possa ser feito com o animal em estação. O decúbito deve ser evitado em animais que já tenham condições sistêmicas desfavorecidas, dificuldade respiratória ou distensão do rúmen. Esta técnica tem diversas vantagens como poder trazer o abomaso para sua posição normal mais facilmente e poder investigar com maior facilidade a acurácia a presença de úlceras (HENDRICKSON, 2010; REBHUN, 2000). Deve-se levar tudo isto em conta para a escolha da técnica a ser aplicada.

Durante o período de estágio foi possível acompanhar a realização de uma cirurgia para correção de DA, de uma vaca da raça holandesa, de cinco anos de idade, que havia parido 12 dias antes. A cirurgia foi feita durante aula prática para a turma da disciplina de Buiatria.

O chamado para atendimento do animal foi feito tendo-se queixas de que este havia reduzido a sua alimentação e tinha pouca produção de leite. O histórico também indicava de que se tratava de um animal recém parido. A queixa principal e o histórico levaram às suspeitas de DA. A temperatura se apresentava normal, o animal apresentava ausência de movimentos ruminais e as fezes eram escassas.

Os sinais clínicos de DA podem variar, mas em geral sempre são semelhantes. Há casos discretos que exibem pouco mais do que ligeira redução de apetite, ruminação e produção de leite, mas em outro extremo pode-se ter casos agudos de anorexia, ausência de ruminação, diarreia com volume fecal escasso e ruídos de berro com sinais discretos de cólica (EDDY, 2008). Quanto à dieta, os animais geralmente recusam alimentos que contenham grande quantidade de energia, preferindo alimentos que contenham maior teor de fibra.

O diagnóstico foi confirmado através de percussão auscultatória do flanco esquerdo, onde constatou-se o acúmulo de gás pelo som característico de fundo de

panela (ping). Para o diagnóstico, o estetoscópio deve ser posicionado no último espaço intercostal, alinhado com o limite inferior da fossa paralombar esquerda, fazendo-se a percussão digital. Caso se ouça um “ping” ou ruído ressonante de alta frequência, isso indica um órgão preenchido por gases na cavidade abdominal. (EDDY, 2008).

Para a correção da DA pode-se usar das técnicas cirúrgicas ou fazer a tentativa de tratamento conservatório, que não possui boa taxa de sucesso. Se optar pelo método conservador, este pode ser feito através da administração de laxantes, ruminotóricos, antiácidos e medicações colinérgicas orais, com o intuito de estimular a movimentação do trato gastrointestinal com consequente evacuação do conteúdo. Caso necessário pode ser feita administração de cálcio pela via subcutânea ou endovenosa (REBHUN, 2000). Além disso, existe a técnica do rolamento. Utiliza-se do rolamento para tentar fazer com que o abomaso volte para o seu local de origem. A recidiva esperada para esta técnica é de 75%, por isso é necessário refazer o exame nos animais 48 horas após realizada a técnica do rolamento (EDDY, 2008).

No caso acompanhado durante o estágio curricular optou-se pela realização da técnica de omentopexia pelo flanco direito. Inicialmente foi preparado o campo operatório, fazendo-se uma tricotomia ampla ao redor do local a ser incisado. Após a tricotomia realizou-se o processo de antissepsia, inicialmente com o uso de álcool 70% para limpeza, seguido de iodo degermante. Retirado o excesso foi aplicado solução tópica de iodo a 2%. Feito isto, procedeu-se para a anestesia. Para tal se utilizou solução anestésica a base de lidocaína a 2%. Para a realização deste procedimento o animal deve permanecer de pé. Na maioria dos casos, a anestesia local dos nervos espinhais T13, L1 e L2, pela técnica paravertebral é satisfatória, sem a necessidade de uso de sedativo (EDDY, 2008), ou ainda com o uso de L invertido. A anestesia utilizada foi local, sendo feita inteiramente com lidocaína a 2%. Como procedimento anestésico foi realizado inicialmente um bloqueio através de um botão anestésico próximo de L1, utilizando-se 20 ml de anestésico. Depois, a área a ser incisada foi bloqueada utilizando-se mais 40 ml de anestésico, distribuído em forma de leque.

Após a anestesia e limpeza do campo operatório teve início o procedimento cirúrgico. Foi feita abordagem através de incisão vertical na fossa paralombar direita. Com o braço esquerdo adentrando a cavidade, contornou-se o rúmen para ter acesso ao abomaso. Em seguida o órgão foi reposicionado, sem haver necessidade

de remoção de gás antes deste processo, pois não ele não se encontrava completamente repleto. Caso houvesse excesso de gás no interior do órgão, seria necessário a sua retirada, perfurando o órgão com agulha calibre 12, conectada a um dreno estéril, em sentido oblíquo através da parede do órgão, onde, liberando então o gás do abomaso (TURNER, 2002). A mão pode localizar o abomaso situado entre o rúmen e a parede da cavidade abdominal, devendo então fazer pressão no órgão para baixo, a fim de fazer com que este retorne ao lado esquerdo (EDDY, 2008). Depois de retornar o órgão para o lado direito, foi realizada a omentopexia suturando uma parte do omento que recobre a curvatura maior do abomaso através da camada muscular e da pele, sendo que na pele o fio é ancorado com um botão para impedir que ocorra cortes no animal, usando fio de náilon. Como salientado pelo professor durante a cirurgia, é importante antes da sutura verificar a vitalidade do órgão, avaliando a mucosa e todas as suas estruturas.

A camada muscular foi fechada em dois planos utilizando-se a técnica de Sultan (em X) com fio Catgut 2, sendo que o primeiro envolveu o peritônio e o músculo transverso do abdômen e o segundo os músculos oblíquos interno e externo. A pele foi suturada em padrão horizontal em U de Wolff com fio de algodão.

Após o fechamento, a ferida cirúrgica foi protegida com curativo, utilizando gaze, bandagem e uso de pomada a base de Penicilina e Estreptomicina para auxiliar na reparação tecidual.

A conduta no pós operatório varia de animal para animal. Deve-se atentar para a correção de possíveis distúrbios metabólicos que possam acontecer em virtude do DAE, sendo que se ocorrerem devem ser corrigidos através do uso de eletrólitos, cálcio e terapia hídrica. Recomenda-se que nos primeiros 7 dias se evite fornecer alimentos ricos em energia aos animais que passaram pela cirurgia, preferindo alimentos com grande quantidade de fibra (HENDRICKSON, 2010; TURNER, 2002)

3.2 Atividades de Patologia Clínica Veterinária

O serviço de Buiatria do Departamento de Medicina Veterinária FZEA/USP possui um Laboratório de análises clínicas durante o período de estágio foi possível acompanhar a rotina de trabalho uma atividade satisfatória, em que houve a oportunidade de lembrar e executar diferentes práticas laboratoriais, e ao mesmo

tempo correlacionar com os casos clínicos acompanhados. O acesso a resultados de exames laboratoriais é de grande valia na prática para o auxílio diagnóstico e consequente estabelecimento de tratamento, sendo assim um diferencial.

É importante que o médico veterinário tenha a sua disposição um laboratório para análises de amostras, gerando segurança na definição de diagnósticos e guiando o profissional para uma correta escolha de tratamento.

Durante o período de estágio foi possível executar diversas técnicas como contagem de ovos por grama de fezes (OPG) através da técnica de técnica modificada de Gordon & Whitlock, hemograma, análises bioquímicas de sangue e urina e mensuração manual de microhematócrito (MH).

3.2.1 Exame coproparasitológico

As amostras de fezes devem preferencialmente ser colhidas da ampola retal do animal e examinadas frescas. Caso não se consiga amostras do reto podem ser usadas as que estiverem no campo ou piso. Como os ovos embrionam rapidamente, as fezes devem ser mantidas em refrigerador, a menos que o exame seja efetuado no prazo de um dia (URQUHART, 1996). Durante o período de estágio, as amostras de fezes colhidas para exame eram coletadas sempre do reto do animal, utilizando-se de luva plástica invertida como recipiente. As amostras sempre eram processadas em no máximo 2 horas após a colheita, sempre que possível evitando que os ovos embrionassem. Do contrário elas eram acondicionadas em refrigerador até que se realizasse o exame.

Há vários métodos de preparação de fezes para exame microscópico visando detectar a presença de ovos ou larvas (URQUHART, 1996). O processamento de fezes não é de forma alguma uma ciência exata. O procedimento a ser adotado é menos importante do que o respeito aos princípios básicos envolvidos (BOWMAN, 2006).

No local de estágio, para a realização da contagem de ovos por grama de fezes (OPG), o procedimento adotado era a técnica de McMaster descrita por GORDON & WHITLOCK (1939) e modificada por WHITLOCK (1948) com o uso de dois gramas de fezes (Figura 5). Estas são maceradas e posteriormente diluídas em 28 mililitros (ml) de solução salina saturada, contendo 3,2 g de sal para cada 1 ml de água. Feita a diluição o conteúdo é filtrado, sendo que este filtrado após descanso

de cinco minutos é posto então na câmara de Neubauer para que seja feita posterior contagem em microscópio. O aumento usado é de 10 vezes. São contados todos os ovos encontrados no campo. Caso seja usado apenas um lado da câmara, o resultado deve ser multiplicado por 100, caso sejam contados os dois lados, o resultado é então multiplicado por 50. Durante as leituras foram observados diferentes tipos de ovos, como de parasitas das famílias *Strongylidae*, *Trichostrongilidae*. Foram realizados 72 exames de OPG durante a realização do estágio curricular.



FIGURA 5: Execução da contagem de OPG através da técnica de Gordon e Withlock no laboratório do setor de Buiatria da FZEA.
Fonte: Arquivo Pessoal

O princípio do método de flutuação é de que, quando ovos de vermes são suspensos num líquido com densidade superior à dos ovos, estes últimos sobem à tona. As soluções de flutuação utilizadas para ovos de nematoides e cestoides baseiam-se principalmente em cloreto de sódio ou, às vezes, sulfato de magnésio. Prepara-se uma solução saturada destas substâncias para o uso (URQUHART, 1996).

A técnica de Gordon e Withlock é uma técnica quantitativa e utilizada quando se deseja contar o número de ovos ou larvas por grama de fezes. O método a ser seguido é utilizar 3 g de fezes, dissolver em 42 ml de água, passar numa

peneira fina, coletar o filtrado, agitar e encher um tubo de ensaio de 15 ml, centrifugar a 2.000 RPM durante dois minutos, remover o sobrenadante, agitar o sedimento e encher o tubo até nível prévio com solução de flutuação, inverter o tubo seis vezes e remover o fluido com pipeta, enchendo as duas partes da câmara de Neubauer, examinar um compartimento e multiplicar por 100 o número de ovos ou larvas ou contar as duas câmaras multiplicando o resultado por 50. Um método resumido desta técnica é homogeneizar os 3 g de fezes em 42 ml de solução salina, filtrar e pipetar o filtrado diretamente na câmara de Neubauer (URQUHART, 1996), sendo importante neste momento cuidar para não pipetar ar, pois dificultará a visualização no microscópio.

3.2.2 Hemograma e Bioquímica sérica

Exames de sangue podem oferecer ao clínico um panorama do estado geral do animal, auxiliando na detecção de problemas e conclusão de diagnósticos. Cada vez mais vem tomando importância no dia a dia para fazer com que decisões acertadas sejam tomadas, aumentando o sucesso nos tratamentos empregados nos animais.

Independente do laboratório e da técnica para o teste de diagnóstico, a obtenção de resultados confiáveis começa com a adoção de métodos de coleta apropriados e manuseio adequado da amostra. Para a coleta de sangue são utilizados vários tubos disponíveis, eles contem o anticoagulante adequado para vários exames hematológicos e o vácuo adequado à obtenção de um volume suficiente de sangue (LASSEN, 2006). Para a coleta de amostras de sangue foram utilizados os tubos de vácuo, sendo que existem diferentes tipos, para diferentes exames hematológicos a serem executados. Era sempre retirado um tubo com ácido etilenodiaminotetracético (EDTA) para realizar exames hematológicos e um tubo sem anticoagulante para se obter o soro e realizar testes bioquímicos. Em alguns casos foram coletadas também amostras em tubo contendo fluoreto de sódio, que é importante pois inibe as atividades metabólicas das hemácias, impedindo que estas consumam glicose, permitindo avaliar a glicose sanguínea de forma mais precisa.

Chegando ao laboratório todas as amostras contendo EDTA eram homogeneizadas para posterior confecção de dois esfregaços sanguíneos e análise hematológica. Os tubos sem anticoagulantes eram centrifugados, por vinte minutos

a 3.000 RPM, para obtenção do soro. Feito isto o soro era aspirado e aliqotado em microtubos para posterior análise bioquímica.

A amostra de sangue destinada ao hemograma deve ser analisada em uma hora. Caso não seja possível analisar nesse período deve-se deixar pronto o esfregaço e então manter o tubo com sangue refrigerado para análise posterior. O soro sanguíneo deve ser analisado na hora ou então ser mantido refrigerado durante 24 a 48 horas (LASSEN, 2006).

Os resultados de exames laboratoriais são interpretados após obtenção do histórico completo do animal e exame físico, não devendo ser interpretados sem essas informações. A maior parte das anormalidades laboratoriais tem múltiplas causas e é preciso avaliar o histórico do animal e os resultados do exame físico para que seja possível determinar as prováveis causas. Os resultados de exames laboratoriais podem ser usados para definir ou excluir diagnósticos diferenciais baseados no histórico clínico e nos achados de exame físico, podendo ainda sugerir diagnóstico diferencial ou confirmar um diagnóstico específico.

Os testes hematológicos realizados durante o estágio foram em aparelho adequado e de forma automática. É um equipamento moderno de fácil uso que pode gerar resultados de hemogramas de várias espécies animais. Para tal, a amostra de sangue era previamente homogeneizada, para então poder ser utilizada. Após a seleção da espécie animal que será avaliada, são inseridos dados de identificação do animal para então processar a amostra de sangue. O aparelho mostra em tela os resultados dos parâmetros de contagem leucocitária, contagem eritrocitária, mensuração de hemoglobina, hematócrito, hemoglobina corpuscular média, volume corpuscular médio, concentração de hemoglobina corpuscular média e contagem de plaquetas.

O micro hematócrito é uma prática fácil e simples de ser executada. O único equipamento necessário é uma micro centrífuga. Para a realização desta técnica a amostra de sangue é previamente homogeneizada. Com um capilar é coletado uma quantidade de sangue. Uma das pontas do capilar é vedada com massa de modelar, e o capilar é levado para a centrífuga por cinco minutos a cinco mil rotações por minuto (RPM). Após a remoção da centrífuga é possível notar três camadas distintas no tubo: a coluna de plasma no topo do capilar, as hemácias compactadas na base e logo acima delas uma fina camada branca, que corresponde aos leucócitos. Podem ser verificadas anormalidades referentes ao plasma, como por exemplo

alterações de coloração, que quando existirem devem ser devidamente anotadas (LASSEN, 2006). Após isso é feita a determinação do hematócrito com o cartão de leitura. A base da camada de hemácias deve ser posicionada na linha zero e o topo do plasma na linha 100, verificando em seguida a posição do topo de hemácias, determinando então o hematócrito.

3.3 Casos Clínicos acompanhados

Os atendimentos clínicos durante o estágio foram realizados durante o acompanhamento das aulas práticas da Disciplina de Buiatria II e também das atividades de extensão do hospital ambulante, que visa proporcionar atendimento clínico para os pequenos produtores da região.

Para avaliação do paciente sempre era feita inicialmente identificação do paciente, seguida de uma rápida anamnese, para procurar recolher informações sobre fatos que venham a ser do interesse médico sobre os animais e que auxiliem no estabelecimento do diagnóstico do caso em questão. Durante o atendimento era realizado o exame clínico afim de se procurar a causa do problema. Um exame físico geral é importante para se encontrar qual órgão ou sistema está comprometido e também de que por vezes a queixa principal não apresenta relação direta com o sistema primariamente acometido (FEITOSA, 2008).

3.3.1 Casos clínicos de Pequenos Ruminantes

3.3.1.1 Tétano

O tétano é conhecido há muito tempo como uma doença altamente fatal que acomete todas as espécies de animais de produção. É uma doença causada pela toxina produzida pela bactéria *Clostridium tetani*, que se caracteriza por hiperestesia, tetania e convulsões. Este microrganismo tem dois ambientes principais para sobrevivência, o solo e o trato gastrointestinal de animais (ANDREWS; WILLIAMS; 2008).

Os esporos de *C. tetani* parecem resistir por longo tempo no ambiente extra-intestinal, podendo permanecer viáveis no solo por anos. A infecção se instala principalmente a partir de ferimentos cutâneos contaminados, mas podem também ser decorrentes de metrite pós-parto. A presença de feridas necróticas propicia uma

maior produção de toxinas pelas bactérias. Após penetrar no tecido a bactéria permanece no local. Só ocorre multiplicação caso se desenvolvam condições ideais no momento da infecção, que seria de baixa quantidade de oxigênio. Caso isso ocorra, a bactéria irá se multiplicar e produzirá grandes quantidades de toxinas (ANDREWS; WILLIAMS, 2008; MACHEN; WALDRIDGE; CEBRA; et al, 2004).

A bactéria produz três toxinas, mas a tetanoespasmina, uma neurotoxina, é a de maior importância. Ela se liga aos gangliosídeos nos nervos e é carregada por fluxo retrógrado para o sistema nervoso central (SNC), onde acaba por impedir a liberação de glicina, um neurotransmissor inibitório. O efeito da toxina no SNC impede a inibição da contração muscular, resultando em contração tetânica contínua dos grupos musculares. Considera-se que ovinos e caprinos são mais suscetíveis a doença do que os bovinos (ANDREWS; WILLIAMS, 2008; MACHEN; WALDRIDGE; CEBRA; et al, 2004).

Devido a variação do período de incubação, nem sempre é possível relacionar o início da doença com algum procedimento realizado, como castração ou caudectomia. Os primeiros sintomas incluem rigidez aparente dos membros, o animal evita se mover e tremores musculares que se tornam mais evidentes com o desenvolver da infecção. Segue-se a isto timpanismo ruminal discreto, elevação de cauda (cauda em bandeira), membros pélvicos instáveis (posição de cavalete) e trismo mandibular (mandíbula travada). Retenção urinária é possível de ocorrer devido a impossibilidade do animal em adotar a postura de micção. A respiração se torna deficiente também visto que os músculos respiratórios sofrem uma paralisia espástica. Em seguida a isso ocorrem convulsões tetânicas e opistótono (ANDREWS; WILLIAMS, 2008; MACHEN; WALDRIDGE; CEBRA; et al, 2004; REBHUN, 2000).

Em exames hematológicos as mudanças mais típicas de serem encontradas incluem leucograma de estresse e aumento de atividade das enzimas musculares (MACHEN; WALDRIDGE; CEBRA; et al, 2004).

Não há exames laboratoriais disponíveis para diagnóstico confirmatório de tétano, de modo que para o diagnóstico definitivo devem-se excluir quaisquer enfermidades que possam causar sinais clínicos semelhantes. Uma alternativa a isto é tentar encontrar a possível porta de entrada do agente para realização do isolamento do microrganismo (ANDREWS; WILLIAMS, 2008; MACHEN; WALDRIDGE; CEBRA; et al, 2004).

Foi solicitado por um criador de caprinos da região de Pirassununga atendimento de um bode sem raça definida, que estava há alguns dias sem se alimentar e apresentava rigidez dos membros. Chegando ao local pode-se observar que o animal apresentava posição de cavalete, com cauda em bandeira e a mandíbula extremamente contraída, não sendo possível abrir a boca do animal para inspeção da cavidade oral, como observado na (Figura 6). As manifestações clínicas levaram ao diagnóstico de tétano. Não foi encontrado nenhum ferimento no animal que poderia servir de porta de entrada.



FIGURA 6: Bode com tétano, apresentando posição de cavalete e cauda em bandeira, avaliado durante atividade de extensão do projeto do hospital ambulante da FZEA. Fonte: Arquivo Pessoal.

O tratamento instituído foi o uso de terapia antimicrobiana a base de penicilina, 50.000 unidades internacionais durante 14 dias, além do uso de soro antitetânico, 30.000 unidades internacionais pela via subcutânea, para neutralizar as neurotoxinas presentes e cessar as manifestações clínicas. Foi realizada visita para verificar o estado de saúde do animal 14 dias após o início do tratamento. Percebeu-se uma melhora no estado geral de saúde do animal. Ele já conseguia se alimentar e beber água, os membros torácicos se encontravam com consistência e movimentação normais, estando apenas os membros pélvicos ainda em posição

estática. Foi recomendado que se fizesse massagem nos membros todos os dias, com o uso de pomada contendo analgésicos, para relaxar a musculatura e fazer com que o animal pudesse retornar ao estado de saúde normal.

3.3.1.2 Linfadenite caseosa

A Linfadenite caseosa é uma doença que causa sérios prejuízos econômicos aos produtores, pois causa recusa da carcaça acometida. É uma doença causada por *Corynebacterium pseudotuberculosis*, um bacilo cocóide Gram-positivo facultativo, considerado parasita intracelular de macrófagos e monócitos. Pode ocasionar abscessos na pele ou linfonodos, os quais podem drenar pelo tecido cutâneo. É uma infecção com alto poder de infestação pelo rebanho, principalmente em época de tosquia devido as lesões cutâneas e contaminação das máquinas de tosquia. Em muitos casos o microrganismo se dissemina no organismo do hospedeiro, podendo atingir vísceras, principalmente linfonodos mediastínicos ou pulmões, gerando dispnéia e taquipnéia. Animais com lesões pulmonares podem disseminar rapidamente a doença no rebanho no caso de confinamento dos animais. A drenagem espontânea dos abscessos provoca aglutinação na lã ou pelo do animal. Essa secreção espontânea é altamente contaminante (ANDERSON; RINGS, PUGH, 2004).

Os sinais característicos incluem aumento de tamanho dos linfonodos superficiais, que podem aumentar até abscedar. Em caso de presença de abscesso visceral, percebe-se perda de peso crônica (mais comum em ovinos que em caprinos), subfertilidade, diminuição de produção de leite, baixo desenvolvimento (ANDERSON; RINGS, PUGH, 2004).

O diagnóstico pode ser feito através dos sinais clínicos, de exames sorológicos e cultura microbiológica. Deve-se investigar a possível ocorrência de outras doenças que ocasionem perda de peso, para que se excluam estas possibilidades. O animal suspeito de ter linfadenite caseosa deve ser isolado do restante do rebanho, para que se proceda ao tratamento (ANDERSON; RINGS, PUGH, 2004).

Durante a realização do estágio curricular foi possível acompanhar três casos de ovelhas acometidas com linfadenite caseosa. Estes animais eram provenientes do campus de Pirassununga e estavam confinados, pois eram

pertencentes a um experimento. Em todos os casos foi feito o diagnóstico por palpação, notando-se que o linfonodo parotídeo aumentado de tamanho, e com consistência flutuante. Nos três animais, a remoção cirúrgica do abscesso foi o tratamento indicado. Eles não foram isolados no rebanho como sugerido por PUGH (2004), e seus abscessos foram drenados nas baias onde se localizavam. Para a drenagem dos abscessos inicialmente foi feita tricotomia na região do linfonodo, seguida de incisão do abscesso utilizando-se de bisturi estéril, com drenagem do conteúdo, que era armazenado para posteriormente ser incinerado. A ferida foi então limpa com solução de iodo a 2%, deixando no local do abscesso gaze embebida em solução de iodo, para proteção da ferida. Quando economicamente viável é preferível que seja feita a remoção cirúrgica completa de todo o abscesso, inclusive da cápsula (ANDERSON; RINGS, PUGH, 2004).

É muito importante que dentro de um sistema e criação, se evite a entrada de animais que possuam a enfermidade através de quarentena, e nos casos em que se perceba a presença de animal com a doença este deve ser imediatamente retirado e isolado do restante do grupo. Em currais deve-se evitar a presença de objetos que possam provocar lesões cutâneas nos animais. Deve-se proceder a limpeza e desinfecção de agulhas, material cirúrgico e alicates de tatuagem após o uso. Cuidados também reservados para o equipamento de tosquia e de corte de cascos, para que fiquem limpos e livres de contaminação oriunda de feridas exsudativas infectadas. O descarte de animais com linfadenite caseosa ainda é o método mais eficaz para o controle desta enfermidade (ANDERSON; RINGS, PUGH, 2004).

3.3.1.3 Pododermatite infecciosa/Foot root

A podridão dos cascos é uma doença que causa perdas econômicas significativas em função da perda de peso e suas consequências. Muitos fatores contribuem para a instalação da doença, mas o agente primário é a bactéria anaeróbica *Dichelobacter nodosus*. Outros agentes como o *Corynebacterium pyogenes* podem estar envolvidos contribuindo para o caso de podridão, deixando o casco mais suscetível a infecção. É uma doença de ocorrência cosmopolita e se instala sempre que há períodos prolongados de calor e umidade. A fonte de

contaminação do ambiente é a pata de outros ovinos já infectados com *D. nodosus*. A umidade propicia ao amolecimento do tecido e acaba por predispor a infecção do casco (REILLY; BAIRD; PUGH, 2004).

A ocorrência da doença é cosmopolita e se instala em períodos prolongados de calor e umidade. Quando da presença destas condições favoráveis, vários animais podem desenvolver a enfermidade. A fonte bacteriana para infecção é a pata de algum animal já infectado, do qual os microrganismos se disseminam no solo, chegando assim às patas de outros ovinos. De maneira geral, infecções novas advêm da entrada de animais novos no plantel (REILLY; BAIRD; PUGH, 2004).

A presença de calor umidade favorecem a maceração do tecido do casco, predispondo a uma infecção por *Fusobacterium necrophorum* ou, ainda, *Arcanobacterium pyogenes*, sendo está condição dita como necessária para que ocorra a subsequente infecção por *D. nodosus*. Os animais cursam com claudicação, que pode ser severa em casos de infecções mais graves. Também ocorre desenvolvimento anormal do tecido córneo duro. Há produção de exsudato, gerando odor fétido, e em casos graves pode chegar a ocorrer desprendimento total do estojo córneo. Infecção bacteriana secundária pode agravar consideravelmente a podridão do casco. O diagnóstico quase sempre é feito através da observação do animal com claudicação e posterior verificação de presença de lesão. O tratamento visa o corte do excesso dos cascos, aplicação tópica de antibióticos a base tetraciclina, além do uso de antissépticos. O uso de bandagem assegura o contato do medicamento com o tecido com lesão (REILLY; BAIRD; PUGH, 2004).

Durante o período de estágio foi possível acompanhar 12 ovinos que apresentavam podridão dos cascos, sendo que destes, seis foram em aulas práticas da disciplina de Buiatria II, dois foram atendidos através do projeto de extensão do hospital ambulante e quatro eram do Campus Pirassununga, pertencentes a experimento. Em todos eles foi realizado casqueamento corretivo, com a retirada do conteúdo necrótico, expondo-se o tecido vivo. Após isto era feita a limpeza do casco com tintura de iodo a 2%, e a área afetada coberta com uma "botinha" feita com gaze, embebida em solução de pó de estreptomicina e água, sendo a pata tratada, posteriormente fechada com bandagem. Geralmente em sete dias o casco já se encontrava íntegro e podia ser feita a retirada da bandagem. Em apenas dois casos houve a necessidade de repetir o procedimento após os sete dias, evidenciando-se melhora ao fim dos 14 dias de tratamento.

3.3.1.4 Toxemia da prenhez

A toxemia da prenhez ocorre tipicamente no terço final da gestação de ovelhas e cabras. Em geral, acomete fêmeas festantes com fetos múltiplos e pode ser decorrente da incapacidade em consumir quantidade suficiente de alimento energético. As condições que aumentam a demanda por energia ou que reduzem a ingestão energética também podem predispor a enfermidade. Ovelhas e cabras com mais de um feto consomem menor volume de matéria seca comparadas as que possuem apenas um feto. Essa redução da ingestão de matéria seca deve-se ao menor volume do rúmen em razão de aumento uterino e na produção de calor pelos fetos, além da alteração dos ácidos graxos livres (NAVARRE; PUGH, 2004).

Fêmeas obesas ou muito magras estão mais susceptíveis a doença. O balanço energético negativo no final da gestação provoca alterações na interação insulina-glucagon e ativa lipases que mobilizam ácidos graxos e o glicerol das reservas energéticas do organismo. O fígado então utiliza esses ácidos graxos e glicerol como fonte energética para crescimento fetal. Por fim, se a demanda por energia for maior do que a disponível, o fígado não produz quantidade suficiente de glicose e pode ocorrer acúmulo de ácidos graxos livres, resultando em produção de cetonas (NAVARRE; PUGH, 2004).

A toxemia da prenhez é uma doença que se caracteriza por depressão e decúbito, sendo que posteriormente ocorrem tremores, incoordenação, andar em círculos e ranger dos dentes, em função do acúmulo de cetonas e baixa quantidade de glicose. A confirmação do diagnóstico pode ser feita pela detecção de aumento na quantidade de cetonas presente na urina ou no sangue. A análise da urina é mais sensível e específica que a do sangue (NAVARRE; PUGH, 2004).

Durante o período de estágio foi possível acompanhar quatro casos de toxemia da prenhez, em ovelhas na FZEA. Em três casos foi necessário fazer a indução do parto através do uso de dexametasona. Em todos os casos as fêmeas encontravam-se no período final de gestação, sendo que por ocasião do exame clínico estavam em decúbito, com hipotermia. Dois animais inclusive já apresentavam tremores evidentes. Procedeu-se ao tratamento utilizando Solução de glicose 5%, um litro para cada animal IV, também o uso de protetor hepático.

Das quatro fêmeas que se acompanhou com toxemia da prenhez no período de estágio, duas vieram a óbito, pois estavam em estágio já avançado da doença, e o tratamento não foi capaz de reverter os danos hepáticos instalados. Os outros dois animais se recuperaram, sendo que receberam atenção especial, com alimentação a base de feno e observação constante de sua recuperação após o parto, para garantir a sua recuperação. Todas as fêmeas estavam com fetos múltiplos, o que comprova que em associação com uma dieta inadequada pode ser um fator contribuinte para o aparecimento da doença. Com fetos múltiplos a demanda energética da ovelha estará alta, e com isso, se durante o período de prenhez a sua alimentação estiver desbalanceada e for a base de dietas ricas em energia, a possibilidade de desencadear a doença será grande.

Para o tratamento recomenda-se a aplicação de glicose para controlar a maior parte da produção de cetonas pelo fígado. Deve-se tomar cuidado com a quantidade de glicose aplicada, pois doses repetidas podem resultar em hipoglicemia de rebote. Podem também ser oferecidas vitaminas do complexo B para estimular o apetite e propiciar alguns dos precursores necessários à produção de glicose pelo fígado. Quando há suspeita de hipocalcemia recomenda-se fazer administração lenta de borogliconato de cálcio (NAVARRE; PUGH, 2004). O tratamento utilizado nas fêmeas acompanhadas com toxemia da prenhez se mostrou em conformidade com o que se recomenda na literatura, sendo que todos os cuidados foram tomados para evitar complicações maiores aos animais.

3.3.1.5 Exoftalmia

Durante a realização do estágio foi visto o caso de uma ovelha pertencente a caprino-ovinocultura da FZEA, durante aula prática para a turma de Buiatria II, com exoftalmia exuberante. Através do exame clínico geral constatou-se que o animal se apresentava em boas condições de saúde, mas durante exame clínico percebeu-se um aumento do linfonodo retrofaríngeo, o que sugere presença de linfadenite caseosa.

Foi realizado exame de ultrassom na região ocular direita que constatou a presença de uma massa na região retrobulbar. Não foi possível definir ao certo se é uma neoplasia ou aumento de algum linfonodo da região, mas suspeita-se que a massa fosse a causadora da exoftalmia neste animal.

A exoftalmia pode ser causada por abscesso ou neoplasia retrobulbar, especialmente linfoma e carcinoma de célula escamosa. É rara a ocorrência de celulite orbital, porém pode se instalar quando há ferimento perfurante periocular, arestas de plantas que migram da cavidade oral e abscessos associados a linfadenite caseosa (WALBRIDGE; COLITZ, 2004).

Levantou-se a hipótese de que possa haver uma relação entre o linfonodo aumentado e a exoftalmia apresentada, porém o professor Dr. Eduardo Birgel comentou que não existe nada na literatura que indique tal relação, não podendo, portanto, fazer uma afirmação segura se isto tem ou não alguma ligação. Após revisão literária não foi encontrado nenhuma afirmação sobre a relação entre aumento de linfonodos com a ocorrência de exoftalmia.

Preferiu-se não realizar nenhum procedimento no animal, visto que não havia nenhum ferimento ocular e que ainda havia produção lacrimal lubrificando o globo ocular.

3.3.2 Casos clínicos – Bovinos

3.3.2.1 Retículo-peritonite traumática

É uma doença bastante conhecida pelos criadores de gado leiteiro, acometendo principalmente bovinos adultos. Por ter um hábito de ingestão menos seletivo, é comum os animais ingerirem junto dos alimentos objetos metálicos. Acredita-se que exista uma forte correlação entre o manejo empregado na fazenda e a ocorrência da doença, pois em fazendas onde objetos metálicos como pedaços de arame e pregos são deixados no ambiente, se torna muito mais fácil a ingestão destes pelo animal, podendo levar ao surgimento da enfermidade (EDDY, 2008).

Os objetos ingeridos vão parar no assoalho do retículo. Através dos movimentos de contração do órgão, estes podem acabar por perfurar sua parede, atingindo posteriormente o peritônio. Uma infecção local se forma, levando a peritonite localizada, com formação de aderência e abscesso. Caso o objeto perfure o retículo em posição cranial, ele pode acabar por perfurar também o diafragma e posteriormente o pericárdio, levando pericardite e pleurisia localizadas, agravando o caso. Mas caso a direção do objeto seja para a direita ou esquerda do diafragma isto não acontece, porém, uma extensa área de peritonite pode ser formada. Algumas

sequelas da peritonite formada podem ser: abscessos no fígado, esplenite, pleurisia e pericardite (EDDY, 2008).

A enfermidade de modo geral apresenta-se de forma progressiva. Inicialmente percebe-se anorexia e diminuição na produção de leite, podendo apresentar dorso arqueado, com relutância em se movimentar ou deitar. Temperatura retal aumenta um pouco, as contrações ruminais podem estar diminuídas. Os movimentos respiratórios tornam-se superficiais, com aumento na frequência. Após a fase aguda que pode durar de 3 a 5 dias, a temperatura retal diminui para cerca de 39°C, ou ainda volta para o padrão normal. Após a fase aguda, surgem sinais discretos de indigestão. Pode haver melhora aparente, com recidiva algumas semanas depois, sendo que essa recidiva se deve ao início da pericardite. Na auscultação percebe-se sinais de congestão no pulmão, e o coração pode ficar um pouco difícil de auscultar devido ao abafamento das bulhas (TURNER, 2002).

Para a realização do diagnóstico, o clínico deve se basear nos sinais constatados durante o exame físico, aliado ao histórico do animal. Pode-se beliscar a cernelha do animal, para ver se ele apresenta sinal de dor por ter que abaixar o dorso. Mas o melhor teste para quando se desconfia de reticuloperitonite traumática é aplicação de forte pressão na região ventral do animal, ao lado esquerdo da cartilagem xifóide. Caso o animal acuse dor é bem indicativo de dor na região do retículo. O uso de detectores de metal pode ser bem indicado, porém, um diagnóstico positivo pode ser duvidoso, já que é bastante comum a presença de estruturas metálicas no retículo (EDDY, 2008; TURNER, 2002).

Para o tratamento, caso o problema ainda esteja restrito ao retículo, pode-se optar por uma manobra cirúrgica para a remoção do corpo estranho. Através de uma rumenotomia, é feito o acesso ao retículo, fazendo sua investigação por completo para encontrar o corpo estranho, realizando posterior remoção deste. Métodos conservadores também podem ser utilizados, como deixar o animal em uma baia pequena, durante três semanas, com os membros torácicos 35 a 40 cm mais elevados que os pélvicos, realizando-se ao mesmo tempo antibióticoterapia. Porém, em casos em que já exista uma pericardite ocorrendo ao mesmo tempo, recomenda-se o abate imediato do animal, pois as chances de recuperação são poucas (EDDY, 2008).

Foi acompanhado um caso de retículo-peritonite durante o estágio. A vaca era de um produtor de bovinos de leite da cidade de Pirassununga, e a ocorrência foi vista durante aula prática da disciplina de Buiatria II. Ao chegar à propriedade foi relatado que se tratava de uma vaca com sete a oito meses de prenhez, que apresentava emagrecimento há cerca de 10 a 20 dias e não se alimentava direito. Durante o exame físico os parâmetros vitais foram avaliados, FC de 92 batimentos por minuto, FR de 36 movimentos por minuto e temperatura retal de 40,1°C. O animal apresentava edema submandibular e de barbelas. Durante auscultação cardíaca percebeu-se que as bulhas estavam abafadas. Foi verificado através de percussão com martelo plexímetro que o coração estava com tamanho normal, mas pulso jugular estava presente. Com o uso de ferrocópio foi identificada a presença de corpo estranho, aproximadamente na região do saco ventral do rúmen. No ultrassom percebeu-se que o fígado estava aumentado, o que juntamente com o pulso jugular sugere uma insuficiência cardíaca. Além disso, percebeu-se a pleura pulmonar espessada, provavelmente devido a um problema crônico de pleurisia. Ao realizar o teste de percussão dolorosa na região do processo xifóide o animal acusou dor. Tudo isto fez com que o diagnóstico final fosse fechado em retículo-peritonite traumática.

Recomendou-se ao proprietário o descarte do animal, visto que o tratamento é inviável, já que se trata de um processo avançado, com vários pontos de aderência identificados na cavidade abdominal, o que impossibilita a realização da cirurgia.

3.3.2.2 Lechiguana

A paniculite focal fibrogranulomatosa proliferativa, a Lechiguana é uma enfermidade que acomete bovinos, que se caracteriza por formação de massa tumoral de crescimento rápido, localizada, geralmente, na região de escápula e suas proximidades. Se não tratada pode levar o animal a óbito (LADEIRA, 2010; LADEIRA, 2001). O agente causador é a *Mannheimia granulomatis*, bactéria Gram negativa. Em inoculações simples da bactéria em bovinos, não se observou desenvolvimento da doença. Sugeriu-se então que para que ocorra a infecção, algum fator prévio é necessário. Estudos indicam a relação de lesão prévia por

Dermatobia hominis para a ocorrência de Lechiguana (PEREIRA, 2000; LADEIRA, 2001).

Os primeiros casos da doença foram observados na região Sul do Rio Grande do Sul. Posteriormente foram descritos também casos em Santa Catarina, Paraná, São Paulo e Minas Gerais. Percebeu-se que pode afetar animais de diferentes faixas etárias e raças (LADEIRA, 2010; LADEIRA, 2001).

A doença é marcada pelo desenvolvimento de lesões subcutâneas, de consistência dura, com rápido aumento de volume, sem desenvolvimento de pús na lesão. São formadas grandes massas esbranquiçadas de tecido fibroso, que invade os tecidos próximos ao seu local de formação. Há aumento de volume dos linfonodos próximos a área afetada, sendo que na periferia destes os vasos linfáticos podem estar ocluídos por massas de eosinófilos, linfócitos e até mesmo de macrófagos. O animal cursa com emagrecimento e caso não receba tratamento adequado, pode ir a óbito (LADEIRA, 2010; LADEIRA, 2001).

O diagnóstico é realizado pela avaliação do conjunto das características da massa tumoral, tamanho, consistência, localização e crescimento rápido. Contudo é importante enviar material para exame confirmatório. Este pode ser biópsia profunda do tumor a ser enviada refrigerada para isolamento e identificação do agente ou para diagnóstico histológico enviar fragmento de biópsia em solução de formol a 10%. É importante confirmar o diagnóstico, pois esta doença pode ser confundida com abscessos produzidos por bactérias produtoras de pús, lesões de tuberculose e actinobacilose (LADEIRA, 2001).

Durante o estágio obrigatório foi acompanhado o atendimento de uma vaca da FZEA, pertencente a experimento. Ao chegar para fazer avaliação do animal, logo chamou a atenção um grande aumento de volume na região da barbeta. Na palpação algumas regiões da massa percebeu-se que alguns pontos estavam já endurecidos devido a fibrose, porém ainda existiam pontos flutuantes. Após punção pode-se verificar que não havia secreção purulenta no interior da lesão, mas sim secreção sanguinolenta, como descrito por LADEIRA (2001). Uma amostra do tecido fibroso foi retirada e encaminhada para exame histopatológico para confirmação do diagnóstico.

Foi indicado para o animal tratamento com o uso de antibiótico a base de tetraciclina, na dose de 10mg/Kg, durante 7 a 10 dias. Não foi possível ter acesso

aos dados do exame histopatológico. O animal veio a óbito duas semanas mais tarde.

3.3.2.3 Diarréia em bezerros

Diarréia em bezerros é uma enfermidade de caráter multifatorial, pois para sua ocorrência leva-se em conta a interação entre o animal, o manejo, o ambiente e os microrganismos do ambiente. Quando um destes fatores sai do equilíbrio a doença acontece, podendo resultar em grandes prejuízos ao produtor (SCOT; HALL; JONES; MORGAN, 2008; SCHUCH, 2001). Considera-se o trato digestório de ruminantes como um sistema por onde passa um grande fluxo de fluídos. Cerca de 80% desta quantidade advém do próprio organismo do animal, proveniente de glândulas salivares, mucosa gástrica e intestinal, pâncreas e fígado. A diarréia então pode ser dita como um aumento na perda de líquidos por aumento do teor hídrico fecal ou mesmo do volume fecal (SCOT; HALL; JONES; MORGAN, 2008).

Existem vários mecanismos fisiopatológicos pelos quais a diarréia pode acontecer, e com isto ela pode ser classificada em diarréia secretória quando resulta em movimento de fluido ao lúmen intestinal apesar do jejum, ou diarréia osmótica quando moléculas não absorvidas oriundas da dieta exercem atividade osmótica no intestino. A principal consequência da diarréia pode ser a morte do animal, que acontece devido a grande perda de fluído extracelular. Também, muitas vias metabólicas tornam-se alteradas devido a esta perda de líquidos. A função da aldosterona por exemplo torna-se limitada, pois com menor quantidade de água disponível a função renal fica reduzida (SCOT; HALL; JONES; MORGAN, 2008).

Muitos são os agentes que podem estar envolvidos no desenvolvimento da diarréia no animal. A identificação do microrganismo envolvido é importante para o controle de um surto, porém no dia a dia esta investigação é pouco feita e o tratamento utilizado se torna empírico (SCOT; HALL; JONES; MORGAN, 2008; SCHUCH, 2001). Para o controle da doença o ideal é fazer o exame clínico nos bezerros afetados, ao mesmo passo que se verifica as condições em que estes são criados (SCOT; HALL; JONES; MORGAN, 2008).

A gravidade da diarreia vai depender do tipo de microrganismo presente na infecção, na sua quantidade e na capacidade de defesa do bezerro. Em casos agudos, o animal pode cursar com depressão, fraqueza, temperaturas baixas, choque hipovolêmico. Infecções mistas são bastante comuns, podendo mascarar um quadro clínico mais característico, sendo assim mais um fator que dificulta a identificação do agente a campo, sendo que o ideal é ter aporte laboratorial para determinação da etiologia do agente envolvido (SCOT; HALL; JONES; MORGAN, 2008; SCHUCH, 2001).

Foi acompanhado um caso de um bovino da raça holandesa, fêmea, de quatro meses de idade, pertencente a um produtor de bovinos de leite da região de Pirassununga, durante aula prática para a turma de Buiatria II, cuja queixa principal era de diarreia acompanhada de febre. Ao exame físico percebeu-se que as mucosas estavam hipocaradas, mas pelo teste do turgor cutâneo o animal não se mostrou desidratado. Também notou-se o aumento dos linfonodos submandibular e pré-escapular. As fezes apresentavam-se pastosas a líquidas, de coloração amarelo-acinzentada com algumas estrias de sangue. Através de auscultação foi percebido que o animal estava ruminando normalmente. A suspeita do professor foi de coccidiose e giardíase, sem descartar a possibilidade de intoxicação alimentar.

A coccidiose bovina em geral acomete animais com menos de um ano. Os sinais são de enterite e diarreia, que pode ter estrias de sangue quando acomete o intestino grosso. A doença é causada pela ingestão de grande quantidade de oocistos de *Eimeria spp.* e essa quantidade ingerida varia dependendo do manejo utilizado com os animais (TAYLOR; ANDREWS, 2008). A giardíase por sua vez é uma infecção causada por protozoário do gênero *Giardia*. É conhecido por causar diarreia em bezerros e também por sua capacidade zoonótica (DIAS, 2008; SILVA JUNIOR, 2011; SOARES, 2008).

Devido ao estado geral bom do animal apesar da diarreia, procedeu-se com tratamento através da administração de carvão ativado e caulim, para adsorver possíveis toxinas presentes no trato gastrointestinal. O animal foi reavaliado após sete dias e não apresentava mais diarreia. O animal se recuperou e passa bem.

3.4 Projetos de pesquisa

Durante o período de estágio foi possível acompanhar as atividades dos projetos de pesquisa desenvolvidos pelos orientados do professor Dr. Eduardo Birgel Junior. Esse acompanhamento permitiu a familiarização com a rotina das pesquisas e da pós-graduação, como a coleta, organização e processamento de amostras, assim como a manutenção dos animais envolvidos em projetos de pesquisa.

3.4.1 Estudo das anemias de ovinos decorrentes de verminoses gastrintestinais

RESUMO: O parasitismo por nematoides gastrintestinais (GI) é o principal problema na produção de caprinos e ovinos em todo o mundo. As perdas econômicas causadas por nematoides GI estão relacionadas à baixa produtividade, aos custos com tratamento e profilaxia e também com a morte dos animais. O controle efetivo de parasitas internos é um grande desafio. O principal nematoide GI causador de problemas é o *Haemonchus contortus*. A prevenção mais do que o tratamento é a base para a elaboração de programas de controle de nematoides GI. A contagem de OPG é uma boa ferramenta para se fazer o acompanhamento da saúde do rebanho. Apesar de importância desta enfermidade e dos prejuízos econômicos associados as verminoses foram encontradas um número relativo pequeno de pesquisas preocupadas em estudar a anemia decorrente a verminose gastrintestinal, sendo que esta constatação associado aos insucessos nas tentativas de tratamento das anemias motivaram a apresentação deste projeto de pesquisa que terá a finalidade de estudar as anemias dos ovinos decorrentes de verminoses gastrintestinais, procurando:

- avaliar o quadro eritrocitário, o metabolismo de ferro e caracterizar os tipos de hemoglobinas de acordo com a gravidade do estado anêmico;
- avaliar a repercussão do estado anêmico no leucograma, na função hepática, no lipidograma e no equilíbrio ácido-básico;
- avaliar a eficiência do uso de sais de ferro no tratamento das anemias;

- avaliar os efeitos da transfusão de sangue na recuperação do quadro hemático das anemias.

Os animais utilizados nesse estudo ficavam mantidos em dois locais diferentes, um lote mantido em um piquete e o segundo lote em baias instaladas ao lado do laboratório do serviço de Buiatria. A rotina de atividades relacionadas a essa pesquisa era a manutenção dos animais, como fornecimento de alimentação e água, limpeza das baias, verificação do estado de saúde dos animais, auxílio na colheita das amostras de fezes e sangue com posterior processamento destas amostras. Também vermifugação contra parasitas gastrointestinais e vacinação contra a raiva foram atividades desenvolvidas com as ovelhas do experimento.

Este estudo após a formação de grupos de ovelhas parasitadas pelo parasita *Haemonchus contortus*, com uma carga parasitária suficiente para gerar uma anemia profunda, realiza o tratamento adequado e acompanha a melhora orgânica do animal.

3.4.2 Padronização da técnica de cardiocografia em ovinos: Padrões de normalidade da frequência cardíaca em fetos sadios no terço final de gestação

RESUMO: Na medicina humana, a cardiocografia é um dos exames mais utilizados na avaliação do bem estar e/ou vitalidade fetal, extremamente importante no acompanhamento das gestações de alto risco, sendo o seu principal objetivo a detecção precoce da hipoxemia fetal, evitando-se assim as sequelas neurológicas pós-natais desencadeadas pela hipóxia tecidual pré-natal. Tornou-se imprescindível, na assistência pré-natal especializada às gestações de alto risco, a avaliação da vitalidade fetal. O padrão de frequência cardíaca fetal é usado para observar as condições do feto durante a gestação e também durante o parto, sendo que as acelerações na frequência cardíaca associada ao movimento fetal são consideradas sinal de bem estar fetal, enquanto bradicardia ou taquicardia persistente constituem sinais de sofrimento fetal em ruminantes. Foram acompanhadas gestações de 22 ovinos, um total de 25 exames realizados, no período de julho de 2009 a agosto de 2011. Para a realização dos exames foi utilizado o aparelho de cardiocografia da marca Philips modelo Avalon FM30. Os exames tiveram duração de 20 a 40 minutos de traçado. O transdutor de ultrassom era acomodado de forma a obter o melhor sinal cardíaco fetal, na região ventro-lateral abdominal direita. A média de dias de

gestação foi de $138 \pm 13,83$ dias. Foram observados critérios para avaliação e interpretação do exame: Linha de base ou frequência cardíaca fetal (FCF) média normal foi igual de $133 \pm 15,38$ batimentos cardíacos por minuto (bpm). Considerou-se normal para ovinos, FCF basal variando entre 120 a 140 bpm, observado em 68% dos animais, sendo esse intervalo estabelecido, pois foram encontrados animais inativos não reativos com 110 bpm e acima de 150 bpm. Valores fora da amplitude de 120 a 140 bpm foram considerados como bradicardia ou taquicardia fetal. Variabilidade considerou-se para fins de classificação como valores normais de aqueles situados entre cinco (80%) e 10 (20%) bpm. Acelerações transitórias, com amplitude de pelo menos 15 bpm por no mínimo 15 segundos, é o marcador cardiotocográfico que melhor caracteriza o bem-estar fetal, sendo esses achados em 56,0% (14/25) dos exames realizados. Desaceleração foi observada em 36% (9/25). A ocorrência de taquicardia fetal foi observada em 24% (6/25) dos traçados cardiotocográficos. Bradicardia fetal foi observada em 8% (2/25) dos traçados realizados. Por fim pode-se dizer que o exame de cardiotocografia mostrou-se uma ferramenta eficaz na avaliação da vitalidade fetal na espécie ovina.

Esse estudo foi publicado recentemente como resumo na 23ª. Reunião Anual do Instituto Biológico e durante o estágio foi acompanhado o exame de cardiotocografia em duas ovelhas e em uma receptora de clone. Foi possível através desta verificar a viabilidade fetal nos casos acompanhados e auxiliando na descoberta do melhor momento para realizar a indução do parto. Foi dado auxílio para a realização da técnica (Figura 7), e na coleta de amostras sanguíneas dos animais que foram analisados, bem como posterior processamento destas amostras.



FIGURA 7: Execução da técnica de Cardiotocografia em vaca receptora de animal clonado, durante realização do estágio curricular na FZEA. Fonte: Arquivo Pessoal.

3.5 Linha de pesquisa: Neonatologia de bezerros clonados

Nos últimos sete anos pesquisadores de vários departamentos da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia (FMVZ) e da FZEA da USP juntamente com outras instituições vem desenvolvendo estudos com animais clonados, avaliando diversos aspectos tanto na fêmea receptora, quanto no bezerro clonado. Ao Prof. Eduardo Harry Birgel Jr. cabe a responsabilidade da linha de pesquisa em Neonatologia de Bezerros Clonados que originou três dissertações de mestrado e uma tese de doutorado defendidas e conta ainda com duas teses de doutorado e uma dissertação de mestrado em fase de elaboração.

Grandes perdas ao longo da gestação são características do desenvolvimento fetal de clones, sendo esse um dos maiores obstáculos a ser vencido durante o desenvolvimento dessa técnica (CHAVATTE-PALMER, 2007). Anormalidades placentárias ocorrem com grande frequência no começo e no final da gestação desses clones (HILL, 2000). Desde o início do desenvolvimento da clonagem de bovinos, tem sido descrita uma nova síndrome: a Síndrome do bezerro gigante, além do maior peso ao nascer do que os neonatos nascidos por transferência de embrião, inseminação artificial ou monta natural, verificou-se crescimento anormal dos órgãos internos como fígado e coração (CHAVATTE-PALMER, 2006).

Essa síndrome tem sido frequentemente relacionada a gestações prolongadas e a falhas de sinalização do parto, podendo ser observado insuficiência cardíaca esquerda e sofrimento respiratório (CHAVATTE-PALMER et al., 2006). O maior peso desses animais aumenta a incidência de distocias e de sofrimento fetal que é notado pelo tingimento de mecônio que é frequentemente aspirado levando a um quadro inflamatório nos pulmões (KOMNINO, 2008). Essas alterações fazem com que a monitoração da gestação da receptora, e do bezerro clonado durante o parto e logo após o nascimento é necessária para a manutenção da vida destes animais.

Durante o estágio foi possível acompanhar um caso de nascimento de bezerro clonado. Nos 45 dias antes do parto foi dada atenção especial a saúde da receptora, pois este é um período crítico para o sucesso da gestação. Para isso, neste período foram feitas cinco avaliações de cardiocografia, com o objetivo de verificar a viabilidade fetal e possível sofrimento deste. Também juntamente com cada exame de cardiocografia feito, eram realizadas coletas de amostras de sangue para verificação do estado de saúde da receptora, através de testes hematológicos e bioquímicos.

Foi acompanhado o nascimento de um bezerro clonado originado do grupo de pesquisa. Devido as falhas de sinalização de parto o parto foi induzido utilizando-se de 25 mg de dexametazona. A indução foi realizada 36 horas antes do parto. Após a indução foi feito plantão para avaliação da receptora. A cada seis horas ela era contida para verificar seu estado de saúde geral e realização de exame de cardiocografia, com o objetivo de encontrar o melhor momento para realização da cesárea.

Provavelmente a cesariana é o procedimento cirúrgico de maior importância em vacas, podendo ser realizada nos mais diversos locais desde baias para até mesmo em piquetes, ao ar livre, dependendo da ocasião em que for necessária (WYN-JONES, 2008). A indicação da cesariana pode ser muito variada, indo desde problema fetal como formação de monstros, mau posicionamento do feto na entrada da cavidade, hidropsia amniótica, até problemas relacionados com a vaca, como pelve pequena no caso de vacas jovens, deformidades de pelve e torção uterina (HENDRICKSON, 2010; TURNER, 2002).

A escolha entre a realização da cesariana ou da fetotomia deve ser feita levando-se em conta aspectos como a experiência do cirurgião e o tempo em que já se está tentando realizar manobras obstétricas naquele animal. Na maioria dos casos prefere-se optar pela abordagem pelo flanco esquerdo, em grande parte por não haver incomodo dos intestinos durante a cirurgia. Porém, a abordagem pelo flanco direito é recomendada em algumas situações, como por exemplo, em casos que o feto é grande e está situado em maior parte do lado direito, também em casos de hidropsia. Em casos que se deparar com fetos mortos e enfisematosos, recomenda-se utilizar abordagem ventral, pois permite a realização de uma maior linha de incisão, facilitando o trabalho (HENDRICKSON, 2010; TURNER, 2002).

A cesariana acompanhada durante o estágio foi realizada através de laparotomia pelo flanco esquerdo. Pode ser optada a realização de anestesia paravertebral, em L invertido ou linear, no caso de abordagem pelo flanco. Em casos de abordagens paramedianas, opta-se pelo bloqueio epidural alto, L invertido ou linear. É importante também fazer a contenção do animal por meio de cordas quando necessário (HENDRICKSON, 2010; TURNER, 2002).

Para a realização deste procedimento o animal deve permanecer de pé. Na maioria dos casos, a anestesia local dos nervos espinhais T13, L1 e L2, pela técnica paravertebral é satisfatória, sem a necessidade de uso de sedativo (WYN-JONES, 2008), ou ainda com o uso de L invertido. A anestesia feita foi local, sendo feita inteiramente com lidocaína a 2%. Como procedimento anestésico foi realizado anestesia paravertebral em L1 e L2, seguida de bloqueio anestésico utilizando-se mais 40 ml de anestesia em forma de leque sobre a fossa sublombar esquerda.

Para a cesariana, existe uma particularidade para acesso a cavidade se comparada a quando feita para outros fins. Recomenda-se que a incisão seja feita mais ventral. Alguns riscos existem quando se opta pela abordagem pelo flanco, como prolapso de rúmen quando à esquerda, e evisceração intestinal quando feita à direita. A abordagem com o animal em decúbito dorsal portanto é preferida em muitos casos, pois permite a exteriorização completa do útero, é mais satisfatória para retirar fetos grandes e reduz a carga de contaminação que pode advir do útero para a cavidade (HENDRICKSON, 2010; TURNER, 2002).

O acesso à cavidade abdominal é feito após incisão de pele, músculos externo e interno abdominal, transverso abdominal e por último do peritônio. Após acesso a cavidade, o cirurgião deve manipular parte do corno, para tentar exteriorizar esta parte para realização da incisão. Pode ajudar neste procedimento agarrar a parte do útero que contenha uma das patas do animal. Para a incisão recomenda-se sempre realiza-la quanto mais próximo a extremidade do corno possível, pois se feita no corpo do útero esta deverá ser suturada dentro da cavidade, o que dificultará o trabalho. A incisão precisa ser longa suficiente para permitir que o feto seja retirado sem haver maior traumatismo ao útero. Evitar incisar as carúnculas é fundamental para prevenir um sangramento mais agudo. A remoção das membranas fetais em geral não é executada, sendo feita apenas em casos que já estejam totalmente soltas (HENDRICKSON, 2010; TURNER, 2002).

Após realização da incisão pelo flanco esquerdo, o bezerro foi retirado agarrando-se pelas patas dianteiras. HENDRICKSON (2010) cita que também podem ser usadas correntes obstétricas para fazer a tração do bezerro. Procedeu-se a sutura do útero, que foi feita com o uso de fio CATGUT 2, sutura invaginante de Lembert em duas camadas para garantir maior estabilidade. A camada muscular foi fechada em dois planos utilizando-se a técnica de Sultan (em X), sendo que o primeiro envolveu o peritônio e o músculo transverso do abdômen e o segundo os músculos oblíquos interno e externo, sendo que após o último nó ser dado, foram distribuídas na linha de sutura dez milhões de UI de Penicilina. A pele foi suturada em padrão horizontal em U de Wolff com fio de algodão. Após o fechamento, a ferida cirúrgica foi protegida com curativo, utilizando gaze, bandagem e uso de pomada a base de Penicilina e Estreptomicina. A vaca não apresentou qualquer problema no pós-operatório e se recuperou satisfatoriamente bem.

Algumas complicações podem surgir após a cirurgia, levando a redução na produção de leite por alguns dias. Podem ser citadas aderências entre o útero e o tecido que o circunda em até metade dos procedimentos realizados (HENDRICKSON, 2010; TURNER, 2002).

Imediatamente após o parto foi dado início a monitorização do neonato, que foi suspenso de cabeça para baixo pelos membros pélvicos, para eliminar qualquer quantidade de líquido presente na traqueia que pudesse interferir na respiração. Após isso foi iniciada assistência ventilatória ao animal, com o uso de 'mascara' de oxigênio. Também foi feita massagem na região cervical com o intuito de estimular o centro respiratório.

Ao nascimento, o feto tem de sofrer uma série de alterações estruturais e fisiológicas para sobreviver. A mortalidade neonatal é atribuída em grande parte a anormalidades cardiovasculares, pulmonares, termorreguladoras ou metabólicas. Distocia e asfixias comprometem este processo de adaptação, aumentando o risco a vida do animal (SMITH, 2006).

Durante 24 horas seguidas o bezerro neonato foi acompanhado de perto, sempre aferindo frequências cardíaca, respiratória e temperatura retal. Uma das maiores preocupações era fazer com que o animal conseguisse manter sua temperatura corpórea. Para isso foram usados cobertores e uma sala climatizada a 30°C. Também foi estimulado que o animal ingerisse colostro. Por volta das 11 horas e 30 minutos do dia seguinte ao parto, o bezerro sofreu uma parada respiratória e

veio a óbito. Durante necropsia nenhuma anormalidade estrutural foi verificada, todos os órgãos estavam bem formados e com tamanhos ideais. O cérebro foi levado para exame histopatológico, que excluiu qualquer possibilidade de doença infecciosa do SNC, como a raiva, por exemplo.

O acompanhamento deste projeto foi de grande importância, pois além de se tratar de uma técnica com que envolve uma grande quantidade de informação que é a clonagem, a experiência com o clone foi única, pois apresentou em um único animal vários desafios que podem ser propostos durante a rotina de atendimento do médico veterinário de ruminantes.

4 CONCLUSÃO

A realização do estágio obrigatório foi de grande valia para a complementação da formação acadêmica, pois permite unir de forma mais concreta os cinco anos da graduação com a prática da medicina veterinária.

Nos três meses em que se esteve na FZEA em Pirassununga, foi possível vivenciar as mais diversas situações pelo acompanhamento de todas as atividades de ensino, pesquisa e extensão, que o setor de Buiatria e de Clínica de pequenos Ruminantes oferece. Isto tornou o estágio mais proveitoso, pois as mais diferentes situações foram apresentadas, desde atendimentos clínicos realizados a produtores e até mesmo dos animais que estavam em experimento, cirurgias, atividades laboratoriais e o acompanhamento da rotina dos alunos da pós graduação, que trouxe boa experiência.

A troca de informações com um grande número de profissionais também foi interessante para o enriquecimento do estágio e melhoria dos conhecimentos adquiridos.

5 SUGESTÕES

Seria importante para conseguir uma ainda maior experiência na clínica de bovinos e pequenos ruminantes a presença de estrutura hospitalar própria, para atendimentos, internação e realização de procedimentos gerais nestes animais. Isto apenas não foi possível pois o Hospital Veterinário (HV) ainda está em fase de construção.

Quando o HV estiver pronto para atendimentos será necessária a formação de equipe completa para atendimentos, inclusive formação de equipes de plantonistas para tomar conta dos animais que necessitarem de internação.

É necessário a concretização de parcerias entre o Setor de Buiatria e Clínica de Pequenos Ruminantes com empresas que pudessem fornecer medicamentos como antibióticos, antiinflamatórios e outros para atendimento junto ao projeto de extensão do ambulatório móvel. Também para este buscar firmar parceria para adquirir carro próprio para realizar os atendimentos, já que nos casos acompanhados o deslocamento até as propriedades eram feitas com carros particulares.

Referências Bibliográficas

- ANDERSON, D. E.; RINGS, D. M.; PUGH, D. G. **Enfermidades do Sistema Tegumentar.** In: Pugh, D. G. **Clínica de Ovinos e Caprinos.** 1ª ed. São Paulo. Editora Roca, 2004. p 232-233.
- ANDREWS, A. H.; WILLIAMS, B. M. **Doenças causadas por bactérias.** In: ANDREWS, A. H.; et al. **Medicina Bovina: Doenças e criação de bovinos.** 2ª ed. São Paulo: Roca, 2008. p 647-648.
- BIRGEL, E. H. **Semiologia da Glândula Mamária de Ruminantes.** In: FEITOSA, F. L. F. **Semiologia Veterinária: A arte do diagnóstico.** 2ª ed. São Paulo, Editora Roca, 2008. p 339-343.
- BITTAR, C. M. M.; FERREIRA, L. S.; SANTOS, F. A. P.; ZOPOLLATTO, M. **Desempenho e desenvolvimento do trato digestório superior de bezerros leiteiros alimentados com concentrado de diferentes formas físicas.** *R. Bras. Zootec.* 2009, vol.38, n.8, pp. 1561-1567.
- BOWMAN, D. D. **Diagnóstico Parasitológico.** In: BOWMAN, D. D.; LYNN, R. C.; EBERHARD, M. L.; ALCARAZ, A. **Parasitologia Veterinária de Georgis.** 8ª ed. Barueri-SP: Manole, 2006. p 287-288
- CABRAL, Luciano da Silva et al. **Eficiência microbiana e parâmetros ruminais em bovinos alimentados com dietas à base de volumosos tropicais.** *R. Bras. Zootec.* 2008, vol.37, n.5, pp. 919-925.
- CARDOSO, Felipe Cardoso de et al. **Hematological, biochemical and ruminant parameters for diagnosis of left displacement of the abomasum in dairy cows from Southern Brazil.** *Pesq. agropec. bras.* 2008, vol.43, n.1, pp. 141-147.
- CAVALCANTE, A. C. R.; VIEIRA, L. S.; CHAGAS, A. C. S.; MOLENTO, M. B. **Doenças parasitárias de caprinos e ovinos: epidemiologia e controle.** Brasília, DF. Embrapa Informação Tecnológica, 2009.
- CHAVATTE-PALMER, P.; GUILLOMOT, M.; ROIZ, J.; HEYMAN, Y., LAIGRE, P.; SERVELY, J.L.; CONSTANT, F.; HUE, I.; ELLIS, S.S. **Placental expression of major histocompatibility complex class I in bovine somatic clones.** *Cloning and stem cells.* v.9, n.3, p. 346-356, 2007
- CHAVATTE-PALMER, P.; SOUSA, N. DE; LAIGRE, P. *et al.* **Ultrasound fetal measurements and pregnancy associated glycoprotein secretion in early pregnancy in cattle recipients carrying somatic clones.** *Theriogenology,* v. 66, n. 4, p. 829-40, 1 set 2006
- CONAB. **Compania Nacional de Abastecimento.** Brasília-DF, Publicação de Janeiro de 2012.
- DIAS, G.M.F. et al. **Giardia spp. e Cryptosporidium spp. em água de manancial superficial de abastecimento contaminada por dejetos humano e animal.** *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.* 2008, vol.60, n.6, pp. 1291-1300.

EDDY, R. G. Doenças do Sistema Digestório. In: ANDREWS, A. H.; et al. **Medicina Bovina: Doenças e criação de bovinos**. 2ª ed. São Paulo: Roca, 2008. p 741-743.

FEITOSA, F. L. F. Exame Físico Geral ou de Rotina. In: FEITOSA, F. L. F. **Semiologia Veterinária: A arte do diagnóstico**. 2 ed. São Paulo, Editora Roca. p 65-66

FEITOSA, F. L. F. Semiologia do Sistema Digestório de Ruminantes. In: FEITOSA, F. L. F. **Semiologia Veterinária: A arte do diagnóstico**. 2ª ed. São Paulo: Editora Roca, 2008. p 104

FREITAS, Moisés Dias et al. **Equilíbrio eletrolítico e ácido-base em bovinos**. *Cienc. Rural*. 2010, vol.40, n.12, pp. 2608-2615.

GORDON, H. Mc L. & WHITLOCK, H.V. **A new technique for counting nematode eggs in sheep faeces**. *J.Counc. Sci. Ind. Res.*, 12:50-52, 1939.

HENDRICKSON, D. A. Cesariana na Vaca. In: HENDRICKSON, D. A.; **Técnicas Cirúrgicas em Grandes Animais**. 3ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2010. p 260-266.

HENDRICKSON, D. A. Correções Cirúrgicas de Deslocamentos e Torção de Abomaso. In: HENDRICKSON, D. A.; **Técnicas Cirúrgicas em Grandes Animais**. 3ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2010. p 228-237.

HENDRICKSON, D. A. Laparotomia pelo Flanco e Exploração Abdominal. In: HENDRICKSON, D. A.; **Técnicas Cirúrgicas em Grandes Animais**. 3ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2010. p 220-221.

HENDRICKSON, D. A. Rumenotomia. In: HENDRICKSON, D. A.; **Técnicas Cirúrgicas em Grandes Animais**. 3ª Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2010. p 223-226.

HILL, J.R.; BURGHARDT,R.C.; JONES, K.; LONG,C.R.; LOONEY, C.R.; SHIN.T.; SPENCER, T.E.; THOMPSON, J.A.; WINGER, Q.A.; WESTHUSIN, M.E. **Evidence for placental abnormality as the major cause of mortality in first-trimester somatic cell cloned bovine fetuse**. *Biology of Reproduction*, v. 63, p. 1787-1794, 2000.

KOEHLER, J. C.; Caracterização da Bovinocultura de Leite no Estado do Paraná. **Departamento de Economia Rural – Deral Divisão de Conjuntura Agropecuária-DCA**, Paraná, 2000.

KOMNINO, E. R. **Contribuição ao estudo da hematologia de bezerros da raça Nelore, originados por meio da técnica de transferência nuclear de células somáticas (TNCS) - Clonagem**. 2008. 145 f. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Universidade de São Paulo, São Paulo - 2008.

LADEIRA, S. R. L. Lechiguana. In: RIET-CORREA, F. R.; SCHILD, A. L.; MÉNDEZ, M. C.; LEMOS, R. A. A. **Doenças de ruminantes e equinos**. 2ª ed. São Paulo: Livraria Varela, 2001. p 270-273

LADEIRA, S.; RIET-CORREA, F.; BONEL-RAPOSO, J.; PACHECO, C. P.; GIMENO, E. J.; PORTIANSKY, E. L.; Lechiguana em Bovinos: Aspectos Patogênicos. **Ciência Rural, Santa Maria**, v.40, n.4, p.944-949. Abril, 2010.

LASSEN, E. D.; WEISER, G. Tecnologia Laboratorial em Medicina Veterinária. In: THRALL, M. A. **Hematologia e bioquímica clínica veterinária**. São Paulo. Editora Roca, 2006. p 03-07.

MACHEN, M. R.; WALDRIDGE, B. M.; CEBRA, C.; CEBRA, M.; BELKNAP, E. B.; WILLIAMSON, L. H.; PUGH, D. G. Enfermidades do Sistema Neurológico. In: PUGH, D. G. **Clínica de ovinos e caprinos**. 1ª ed. São Paulo. Editora Roca, 2004. p 340-341.

MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2012. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/animal/especies/bovinos-e-bubalinos>>. Acesso em: 20/11/2012.

MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, 2012. Disponível em: < <http://www.agricultura.gov.br/animal/especies/caprinos-e-ovinos>>. Acesso em: 20/11/2012.

MARCHESE, F.J.M.; FANTINATO-NETO, P., BIRGEL, D.B., BIRGEL JUNIOR, E.H. **Padronização da técnica de cardiocografia em ovinos: Padrões de normalidade da frequência cardíaca em fetos sadios no terço final de gestação**. Inst. Biológico, v.74, n.2, jul./dez, 2012.

NAVARRE, C. B.; PUGH, D. G. Enfermidades do Sistema Gastrintestinal. In: PUGH, D. G. **Clínica de ovinos e caprinos**. 1ª ed. São Paulo. Editora Roca, 2004. p 109-111.

PEREIRA, D. I. B.; RIET-CORREA, F.; LADEIRA, S. **Estudos complementares da infecção por *Mannheimia granulomatis* (lechiguana) em bovinos**. Pesq. Vet. Bras. 20(3):91-96, jul./set. 2000.

REBHUN, W. C. Doenças Abdominais. In: REBHUM, W. C. **Doenças do gado leiteiro**. 1ª ed. São Paulo: Editora Roca, 2000. p 150-155.

REBHUN, W. C. Doenças Neurológicas. In: REBHUM, W. C. **Doenças do gado leiteiro**. 1ª ed. São Paulo: Editora Roca, 2000. p 538-540.

REILLY, L. K., BAIRD, A. N., PUGH, D. G. Enfermidades do Sistema Musculoesquelético. In: PUGH, D. G. **Clínica de Ovinos e Caprinos**. 1ª ed. São Paulo. Editora Roca, 2004. p 254-256.

SCHUCH, L. F. D. Diarréia dos Bezerros. In: RIET-CORREA, F. R.; F. R.; SCHILD, A. L.; MÉNDEZ, M. C.; LEMOS, R. A. A. **Doenças de ruminantes e equinos**. 2ª ed. São Paulo: Livraria Varela, 2001. p 408-417

SCOT, P. R.; HALL, G. A.; JONES, P. W.; MORGAN, J. H. Diarréia dos Bezerros. In: ANDREWS. A. H.; et al. **Medicina Bovina: Doenças e criação de bovinos**. 2ª ed. São Paulo: Roca, 2008. p 162-167.

SILVA JUNIOR, Fidelis A.; CARVALHO, André H.O.; ROCHA, Christiane M.B.M. and GUIMARAES, Antônio M.. **Fatores de risco associados à infecção por *Cryptosporidium* spp. e *Giardia duodenalis* em bovinos leiteiros na fase de cria e recria na mesorregião do Campo das Vertentes de Minas Gerais**. *Pesq. Vet. Bras.* 2011, vol.31, n.8, pp. 690-696.

SILVA, L.A.F.; SILVA, E.B.; SILVA, L.M.; TRINDADE, B.R.; SILVA, O.C.; ROMANI, A.F.; FIORAVANTI, M.C.S.; SOUSA, J.N.; FRANCO, L.G.; GARCIA, A.M. Causas de descarte de fêmeas bovinas leiteiras adultas. **Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal**, v.5, p.9-17, 2004.

SOARES, João Fabio et al. **Parasitismo por *Giardia* sp. e *Cryptosporidium* sp. em *Coendou villosus***. *Cienc. Rural.* 2008, vol.38, n.2, pp. 548-550.

TAYLOR, S. M., ANDREWS, A. H. Endoparasitas. In: ANDREWS. A. H.; et al. **Medicina Bovina: Doenças e criação de bovinos**. 2ª ed. São Paulo: Roca, 2008. p 249-250.

TURNER, A. C. Abomasopexia pelo Flanco Esquerdo. In: TURNER, A. C.; MCILWRAITH, C. W. **Técnicas Cirúrgicas em animais de Grande Porte**. 2ª ed. São Paulo. Editora Roca, 2002. p 256-258.

TURNER, A. C. Rumenotomia. In: TURNER, A. C.; MCILWRAITH, C. W. **Técnicas Cirúrgicas em animais de Grande Porte**. 2ª ed. São Paulo. Editora Roca, 2002. p 242-245.

TURNER, A. C. Cesariana na Vaca. In: TURNER, A. C.; MCILWRAITH, C. W. **Técnicas Cirúrgicas em animais de Grande Porte**. 2ª ed. São Paulo. Editora Roca, 2002. p 289-290.

TYLER, J. W.; CULLOR, J. S. Sanidade e Distúrbios da Glândula Mamária. In: SMITH, B. P. **Medicina Interna de Grandes Animais**. 3ª ed. Barueri, SP: Manole, 2006. P 1019-1021.

URQUHART, G. M. Diagnóstico Laboratorial de Parasitismo. In: URQUHART, G. M.; ARMOUR, J.; DUNCAN, J. L.; DUNN, A. M.; JENNINGS, F. W. **Parasitologia Veterinária**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996. p 239-241.

VAALA, W. E.; HOUSE, J. K. Adaptação, Asfixia e Reanimação Perinatais. In: SMITH, B. P. **Medicina Interna de Grandes Animais**. 3ª ed. Barueri, SP: Manole, 2006. p 266-268.

WALDRIDGE, B. M.; COLITZ, C. M. H. *Enfermidades Oculares*. In: PUGH, D. G. **Clínica de ovinos e caprinos**. 1ª ed. São Paulo. Editora Roca, 2004. p 376-377.

WHITLOCK, H.V. **Some modifications of the McMaster helminth egg-counting technique and apparatus**. J. Conc. Sci. Ind. Res. 1948. 21:177-180.

WYN-JONES, G. *Considerações sobre Cirurgia em Bovinos*. In: ANDREWS. A. H.; et al. **Medicina Bovina: Doenças e criação de bovinos**. 2ª ed. São Paulo: Roca, 2008. p 988-989.