



LARISSA BARBOSA DE OLIVEIRA

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO NAS ÁREAS DE REPRODUÇÃO
EQUINA, CLÍNICA MÉDICA E CIRÚRGICA DE EQUINOS NO HOSPITAL
VETCHECK- BETIM; EMPRESA MATRIZ GENÉTICA- LAVRAS E
ACOMPANHAMENTO COM A MÉDICA VETERINÁRIA GIOVANNA
TAKAKURA - TRÊS CORAÇÕES**

LAVRAS – MG

2020

LARISSA BARBOSA DE OLIVEIRA

**ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO NAS ÁREAS DE REPRODUÇÃO
EQUINA, CLÍNICA MÉDICA E CIRÚRGICA DE EQUINOS NO HOSPITAL
VETCHECK- BETIM; EMPRESA MATRIZ GENÉTICA- LAVRAS E
ACOMPANHAMENTO COM A MÉDICA VETERINÁRIA GIOVANNA
TAKAKURA - TRÊS CORAÇÕES**

Relatório de estágio supervisionado apresentado à
Universidade Federal de Lavras como parte das
exigências finais para obtenção do título de bacharel
em Medicina Veterinária.

Profa. Dra. Ticiania Meireles Sousa
Orientadora

LAVRAS – MG

2020

LARISSA BARBOSA DE OLIVEIRA

ESTÁGIO SUPERVISIONADO REALIZADO NAS ÁREAS DE REPRODUÇÃO EQUINA, CLÍNICA MÉDICA E CIRÚRGICA DE EQUINOS NO HOSPITAL VETCHECK- BETIM; EMPRESA MATRIZ GENÉTICA- LAVRAS E ACOMPANHAMENTO COM A MÉDICA VETERINÁRIA GIOVANNA TAKAKURA - TRÊS CORAÇÕES

SUPERVISED INTERNSHIP CARRIED OUT IN THE EQUINE REPRODUCTION, MEDICAL CLINIC AND EQUINE SURGERY AREAS IN THE VETCHECK HOSPITAL-BETIM; MATRIZ GENÉTICA COMPANY – LAVRAS AND FOLLOW-UP WITH VETERINARY MEDICAL GIOVANNA TAKAKURA – TRÊS CORAÇÕES

Relatório de estágio supervisionado apresentado à Universidade Federal de Lavras como parte das exigências finais para obtenção do título de bacharel em Medicina Veterinária.

APROVADO em 17 de Maio de 2021.

Prof. Dr. Hugo Shisei Toma UFLA

M.V. Giovanna Santesso Takakura UFLA

Profa. Dra. Ticiania Meireles Sousa

Orientadora

LAVRAS – MG

2021

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente á Deus por ter me dado força e determinação para chegar até aqui.

Agradeço aos meus pais Marilene e Ivan e minha avó Enedina que muito antes do meu sonho em ser veterinária, me incentivaram e sonharam por mim, me deram asas para alçar voo e conquistar inimagináveis objetivos, tornando essa conquista possível, este título é para eles e por eles e a minha avó Eliane Cerqueira de Oliveira que do céu assiste a tudo, não há um dia em que não a lembre, e se cheguei até aqui foi pelo suporte dela também com seu afeto.

Agradeço as minhas amigas do coração e da alma Larissa, Isabella e Sarah, a UFLA me presenteou e se tornaram lar e família ao longo desses anos permitindo que a trajetória fosse leve e cheia de memórias que levarei por toda vida.

Agradeço ao meu namorado Jordann Almeida que durante este período foi suporte e porto seguro.

Agradeço a minha orientadora, professora e profissional exímia Ticiane Meireles Sousa por ter despertado em mim a paixão pelos cavalos e me incentivado a seguir nesta carreira com suas aulas fantásticas e profissionalismo singular que tomarei como exemplo para a minha jornada.

Agradeço ao professor Hugo Shisei Toma pela orientação e dedicação durante a minha graduação, sempre muito solícito e incentivador, um exemplo de profissional pelo qual tenho profunda admiração.

Agradeço ao Professor Márcio Gilberto Zangerônimo pois além de grande professor, orientou-me nas iniciações científicas despertando em mim a curiosidade da pesquisa e permitiu que me mantivesse com o auxílio das bolsas PIBIC.

Agradeço a Liga Acadêmica - HIPIATRAS por ter agregado conhecimento específico em clínica de equinos bem como valor pessoal e profissional.

Agradeço ao Núcleo de Estudos em Clínica e Cirurgia de Grandes Animais – NECCIGA pois neste núcleo conheci pessoas incríveis que me proporcionaram muito conhecimento.

Agradeço a UFLA por ter sido a minha casa durante esses 5 anos me presenteando sempre com momentos especiais.

Agradeço ao Veterinário Miguel Pizzolante pelos ensinamentos sobre reprodução, disciplina e organização.

Agradeço a Médica Veterinária Giovanna Santesso Takakura por ser não somente uma profissional de excelência que me permitiu acompanhá-la em sua rotina, mas por ser um ser humano excepcional que acreditou em mim e me permitiu aprender tanto com sua paciência, disposição, alegria e companheirismo, a tomarei como exemplo em minha carreira e vida.

Agradeço aos animais que passaram por minha vida e me permitiram aprender um pouco com cada um deles me ensinando rotineiramente o que é amor e confiança.

RESUMO

O presente trabalho tem por objetivo relatar a vivência do estágio supervisionado com carga horária total de 544 horas, realizado na área de clínica e cirurgia equina no Hospital Vetcheck - Betim durante o período de 07 de setembro de 2020 a 30 de setembro de 2020, na empresa Matriz Genética – Lavras/MG no período de 16 de novembro a 21 de Dezembro de 2020 e acompanhamento com a médica veterinária Giovanna Santesso Takakura no período de 18 de janeiro de 2021 a 18 de fevereiro de 2021. Durante o período de estágio foi possível acompanhar a rotina clínica e cirúrgica no hospital Vetcheck com ampla casuística, além disto, os estágios a campo na empresa matriz genética e com a médica veterinária Giovanna Santesso permitiram que houvesse convivência com criatórios de raças Mangalarga Marchador e Mangalarga Paulista, proporcionando acompanhamento do manejo reprodutivo, atendimentos clínicos e odontológicos permitindo execução prática essencial para o mercado de trabalho. Durante o estágio foi possível acompanhar diversos procedimentos reprodutivos, incluindo palpações transretais, ultrassonografia transretal, diagnóstico gestacional, citologias uterinas, inseminação artificial, coleta de sêmen, processamento de sêmen fresco, protocolos hormonais, entre outros. Nos atendimentos clínicos o estagiário tinha a oportunidade de realizar cateterização venosa, fluidoterapia, bandagem, medicamento intravenoso e intramuscular, sondagem nasogástrica entre outros procedimentos. Desta forma, este trabalho apresenta uma revisão de literatura sobre poliartrite em decorrência da falha na transferência de imunidade passiva em potros. O estágio supervisionado é crucial para a formação do médico veterinário, pois este é o primórdio para a imersão do profissional no mercado de trabalho, além da formação de bases sólidas práticas para a sua atuação.

Palavras-chave: Neonatologia Equina, Falha na Transferência de Imunidade Passiva, Poliartrite Séptica.

SUMÁRIO

RESUMO	5
INTRODUÇÃO.....	8
CAPÍTULO 1 – HOSPITAL VETCHECK, BETIM, MG.....	9
1.1 Descrição do Hospital Vetcheck.....	9
1.2 Atividades Desenvolvidas	14
1.3 Casuística.....	15
CAPÍTULO 2 – REPRODUÇÃO EQUINA NA EMPRESA MATRIZ GENÉTICA	18
2.1 Descrição da Empresa Matriz Genética.....	18
2.2 Atividades desenvolvidas	22
2.3 Casuística.....	22
CAPÍTULO 3 – ACOMPANHAMENTO EM CLÍNICA, ODONTOLOGIA E REPRODUÇÃO EQUINA COM A MÉDICA VETERINÁRIA GIOVANNA SANTESSO TAKAKURA - TRÊS CORAÇÕES	25
3.1 Descrição do Acompanhamento junto a Médica Veterinária Giovanna Santesso Takakura	25
3.1.3 Haras Porteira de Tábua	28
3.2 Atividades Desenvolvidas	29
3.2.1 Palpação Transretal e ultrassonografia	29
3.2.4 Inseminação Artificial (IA)	33
3.2.5 Coleta e Transferência de Embrião	33
3.2.6 Diagnóstico de Gestação (DG)	35
3.3 Casuística.....	36
3.3.1 casuística reprodução equina	36
3.3.2 casuística casos clínicos acompanhados a campo	38
3.3.3 casuística atendimentos odontológicos.....	39
CAPÍTULO 4 – REVISÃO DE LITERATURA: POLIARTRITE EM NEONATOS EM DECORRÊNCIA DA FALHA NA TRANSFERÊNCIA DE IMUNIDADE PASSIVA NA ESPÉCIE EQUINA	40
4.1 Revisão de Literatura.....	40

4.1.1 Definição e importância da falha na transferência de imunidade passiva (FTIP) e decorrente poliartrite séptica	40
4.1.2 Etiologia	40
4.1.3 Patogenia	41
4.1.4 Sinais Clínicos	42
4.1.5 Diagnóstico.....	42
4.1.6 Tratamento.....	44
4.1.7 Prevenção	48
CAPÍTULO 5 – CONCLUSÃO	48
CAPITULO 6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS	49
REFERÊNCIAS	50

INTRODUÇÃO

O curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal de Lavras (UFLA) possui o Estágio Supervisionado no décimo período. O estágio é componente da disciplina PRG107 a qual é composta por 408 horas de atividades práticas desenvolvidas em instituições de ensino e empresas públicas e / ou privadas e 68 horas teóricas para o desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Este fornece diretrizes para a realização do estágio, totalizando 476 horas correspondentes a 28 créditos. O estágio supervisionado é um momento crucial para o aluno de medicina veterinário, pois é neste momento que este se depara com o mercado de trabalho e consegue executar na prática todo conhecimento adquirido na teoria ao longo do período de graduação. O estágio é a primeira experiência do mercado de trabalho apresentada ao estudante, pois neste momento é possível vivenciar casuísticas, diagnósticos e tratamentos instituídos bem como aprender sobre os sistemas que compõem um ambiente hospitalar, propriedades privadas ou sistemas de produção de pequeno e grande porte dependentes do sistema reprodutivo. Atuar na área de clínica e reprodução permitiu amplo contato com o campo, acesso a propriedades de pequena e grande estrutura, assim como aprendizado prático em clínica, cirurgia e reprodução equina e bovina. Ao acompanhar a rotina hospitalar e a rotina a campo foi possível ampliar os conhecimentos, contribuindo plenamente para o crescimento pessoal e profissional que um médico veterinário de equinos necessita. Nos estágios acompanhando a rotina a campo foi possível aprender além da medicina veterinária empírica, aspectos como planejamento de manejo reprodutivo em propriedades com pequenos, médios e grandes produtos. A casuística permitiu a visualização de diversos desafios enfrentados na rotina de um médico veterinário. Sob orientação da Prof^a. Dr^a. Ticiania Meireles Sousa, este relato aborda a vivência na área de clínica médica e cirúrgica de equinos no Hospital Veterinário VetCheck e em reprodução equina acompanhando o médico veterinário Miguel Pizzolante Bottino em haras aos quais são prestados assistência reprodutiva e propriedades de criações de bovinos e acompanhamento em clínica, odontologia e reprodução equina com a médica veterinária Giovanna Santesso Takakura.

CAPÍTULO 1 – HOSPITAL VETCHECK, BETIM, MG.

1.1 Descrição do Hospital Vetcheck

O Hospital Vetcheck é um Hospital Veterinário de medicina equina que está localizado na cidade de Betim, Minas Gerais. Neste local são prestados serviços de clínica, cirurgia, internação e terapia intensiva, bem como atendimentos a campo. A equipe é composta por três médicos veterinários sócio-proprietários que também atuam como professores, dois médicos veterinários contratados, dois residentes, dois plantonistas e três tratadores (figura 1).

Figura 1 - Vista da entrada do hospital Vetcheck – Betim, setembro de 2020



Fonte: arquivo pessoal

O hospital veterinário subdivide-se em três pavilhões nos quais se localizam as baias dos pavilhões 1, 2 e 3 (figura 2). O pavilhão 1 contém 7 baias, e por ser mais próximo do alojamento para hospedagem de estagiários, e próximo a clínica, prioriza-se que neste local fiquem hospedados os pacientes que necessitam de cuidados mais intensivos. No pavilhão 2, há 4 baias, e o 3 recentemente construído, contém 12 baias.

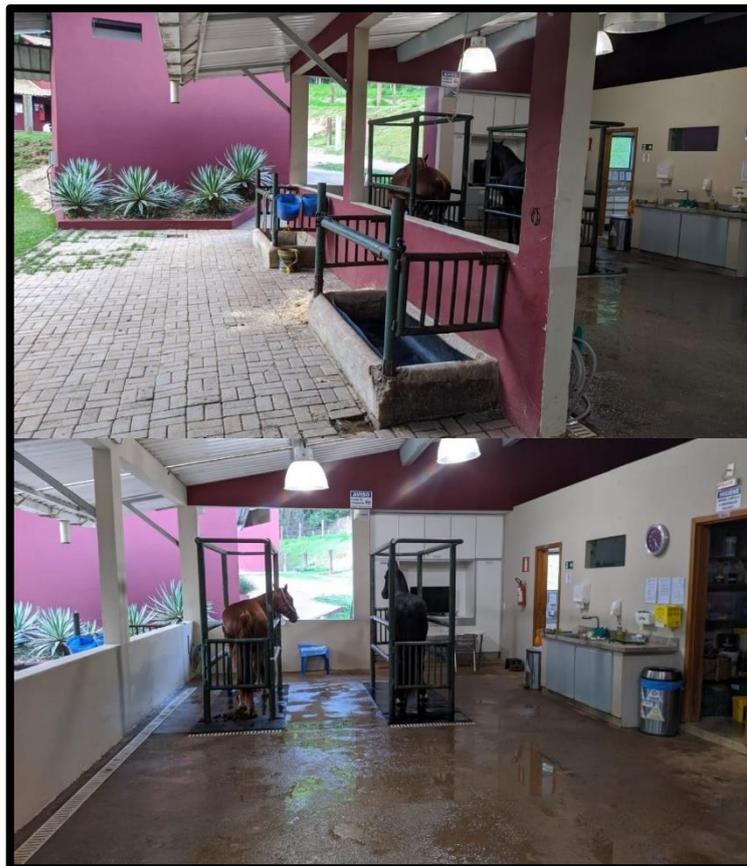
Figura 2 - Pavilhões com baias do hospital Vetcheck – Betim, setembro de 2020 [A] Pavilhão 1; [B] Pavilhão 2; [C] Pavilhão 3;



Fonte: arquivo pessoal

A área para contenção possui dois troncos para crioterapia localizados na área externa e dois troncos convencionais com borracha antiderrapante, ao lado direito destes há uma pia para lavagem dos materiais e um armário com produtos para antissepsia com borrifadores etiquetados contendo água, álcool, iodo tópico, clorexidine, degermante, detergente e água oxigenada. Logo à frente dos troncos, há um armário para armazenamento de medicamentos orais, suplementos vitamínicos, materiais para bandagem e curativos bem como outros instrumentos como cordas, cabeçadas, abridores de bocas, entre outros. Há um pequeno cômodo para guardar ferramentas, cordas, cabrestos, equipamentos de limpeza dos cascos, rasqueadeiras, escovas e materiais para limpeza (figura 3).

Figura 3 – Área de contenção: troncos de contenção com piso antiderrapante, cômodo para armazenamento de ferramentas e mais a frente, próximo ao armário, a farmácia. Hospital Vetcheck – Betim, setembro de 2020



Fonte: arquivo pessoal

O hospital contém um piquete com cercas elétrica, habitualmente coloca-se éguas com potros durante o período da manhã e a tarde os garanhões (figura 4).

Figura 4 – Piquete com cercas elétricas – Hospital Vetcheck, setembro de 2020.



Fonte: arquivo pessoal

O bloco cirúrgico contém a sala de indução com aparato para colocar o animal em decúbito, paredes acolchoadas, e talhas elétricas para elevação do equino a ser colocado na mesa cirúrgica. Dentro do bloco cirúrgico há o local para paramentação, com pias de higienização e armários contendo todo instrumental e materiais estéreis. Na sala de cirurgia contém um aparelho de ventilação mecânica, medidor de sinais vitais, aparelho de capnografia, mesa cirúrgica e cilindros de oxigênio. Neste local há uma parede de vidro com vista para um jardim externo, permitindo a visualização do procedimento pelo lado de fora. Neste local também há a parede lateral com uma extensa janela de vidro, o que possibilita visualizar o procedimento cirúrgico pelo lado de fora (figura 5). Além disto, há uma sala separada para esterilização dos materiais cirúrgicos (figura 6).

Figura 5 – Bloco cirúrgico, vista interna. Hospital Vetcheck – Betim, setembro de 2020



Fonte: arquivo pessoal

Figura 6. Sala de esterilização. Hospital Vetcheck – Betim, setembro de 2020



Fonte: arquivo pessoal

O hospital Vetcheck funciona 24 horas por dia, todos os dias. As rotinas a campo são desenvolvidas pelos veterinários sócio- proprietários e são feitos de acordo com a demanda da região.

1.2 Atividades Desenvolvidas

O hospital Vetcheck instituiu uma rotina para os estagiários que foi seguida durante todo período de estágio. A rotina hospitalar iniciava-se às 07:00 da manhã e incluía o exame clínico e medicamento oral dos animais, bem como a alimentação para os animais internados que estavam em dieta no período pós-cirúrgico de cólica. Os estagiários dividiam-se em duplas para cuidar de determinado pavilhão, o pavilhão 1 era responsável por uma dupla e o 2 e 3 por outra dupla e essa ordem era invertida no dia seguinte. O exame clínico era feito de maneira sistemática, primeiramente inspeção do animal, seguido da frequência respiratória, frequência cardíaca, ausculta abdominal, verificação do tempo de preenchimento capilar, mucosas, verificação do pulso digital e temperatura corporal. Assim que os exames clínicos eram realizados já se passava todos os parâmetros para as fichas dos pacientes. Os exames clínicos eram realizados 4 vezes por dia. Para animais em terapia intensiva os exames clínicos eram feitos a cada uma hora, principalmente potros recém chegados que necessitavam de monitoramento constante 24 horas por dia. Após a medicação oral e exames clínicos realizados na parte da manhã os residentes instituíam atividades para serem seguidas por cada dupla responsável pelo pavilhão destinado à dupla. As atividades consistiam em troca de soro, troca de curativo, monitoramento do paciente. Após a rotina diária os corredores das baias eram limpos e cada cavalo escovado. Em dias de procedimentos cirúrgicos os estagiários revezavam para acompanhar de forma que a rotina hospitalar fosse seguida. Como atividades gerais, foi possível acompanhar procedimentos como bandagens, limpeza de feridas, endoscopias, colocação de gesso, radiografias, procedimentos cirúrgicos de cólica, entre outros. O estágio era realizado de segunda a segunda das 07:00 da manhã até o horário que fosse solicitada a ajuda do estagiário.

1.3 Casuística

Durante o período de 07 a 30 de setembro de 2020, foram acompanhados no Hospital Vetcheck 30 animais, sendo 29 da espécie equina e 1 da espécie bovina (Tabela 1).

Quadro 1 - Frequência absoluta (n) e relativa (%) dos atendimentos clínico-cirúrgicos acompanhados no Hospital Vetcheck durante o período de 07 de Setembro de 2020 à 30 de setembro de 2020, considerando-se a espécie e gênero.

Espécie (n,%)	Fêmeas	Machos	Total
Equina	15 (50%)	14 (46,66%)	29 (96,66%)
Bovina		1 (3,33%)	1 (3,33%)
Total	15(50%)	15 (50%)	30 (100%)

Fonte: Levantamento de dados da autora (2020).

Durante o período foram atendidos 29 animais da espécie equina e a raça com a maior prevalência de atendimento foi a Mangalarga Marchador com 16 animais (quadro 2). Ao correlacionar os sistemas acometidos com as raças foi possível perceber que os sistemas mais acometidos foram o gastrointestinal, com 53,33% de prevalência seguido do sistema locomotor (26,66%) (quadro 3 e 4).

Quadro 1. Frequência absoluta (n) e relativa (%) dos atendimentos clínico-cirúrgicos de equinos acompanhados no Hospital Vetcheck durante o período de 07 de setembro de 2020 à 30 de setembro de 2020, de acordo com a raça e o gênero.

Raça (n,%)	Fêmeas	Machos	Total
Mangalarga Marchador	7 (24,13%)	9 (31,03%)	16 (55,17%)
Quarto de Milha	2 (6,89%)	2 (6,89%)	4 (13,79%)
Puro Sangue Inglês	1 (3,44%)		1(3,44%)
Campolina	1(3,44%)		1(3,44%)
SRD	4 (13,79%)	3 (10,34%)	7 (24,13%)
Total	15 (51,72%)	14 (48,27%)	29 (100%)

Fonte: Levantamento de dados da autora (2020).

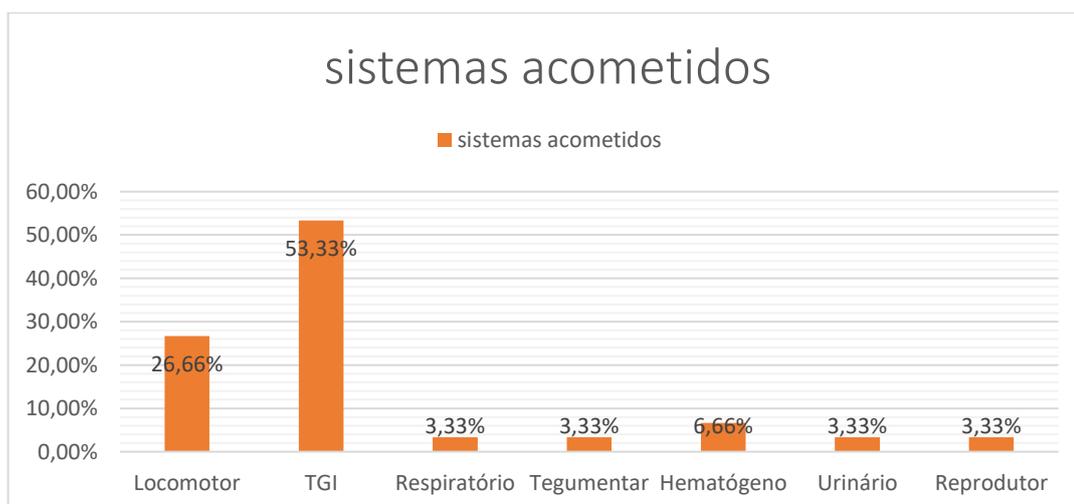
Quadro 2 - Frequência absoluta (n) e relativa (%) dos atendimentos clínico-cirúrgicos no Hospital Vetcheck no período de 07 de Setembro de 2020 á 30 de setembro de 2020 com relação a raça e sistemas acometidos.

Fonte: Levantamento de dados da autora (2020).

Raça (n,%)	Sistemas							Total
	Locomotor	TGI	Respiratório	Tegumentar	Hematopoiético	Urinário	Reprodutor	
Mangalarga	3 (10%)	12 (40%)	-	-	1 (3,33%)	-	-	16
Marchador								(53,33%)
Quarto de Milha	1(3,33%)	1(3,33%)	1 (3,33%)	-	-	1(3,33%)	-	4
Puro	-	-	-	1 (3,33%)	-	-	-	1 (3,33%)
Sangue Inglês								
Campolina	-	-	-	-	1 (3,33%)	-	-	1 (3,33%)
Nelore	1 (3,33%)	-	-	-	-	-	-	1 (3,33%)
SRD	3(10%)	3 (10%)	-	-	-	-	1 (3,33%)	7
								(23,33%)
Total	8 (26,66%)	16 (53,33%)	1 (3,33%)	1 (3,33%)	2 (6,66%)	1 (3,33%)	1 (3,33%)	30(100%)

Para melhor elucidação, a figura 7 permite que se visualize distintamente a distribuição das porcentagens de cada sistema acometido.

Figura 7 - Porcentagem dos sistemas acometidos dos atendimentos clínico-cirúrgicos e a campo do Hospital Vetcheck durante o período de 07 de setembro de 2020 á 30 de setembro de 2020.



Fonte: Levantamento de dados da autora (2020).

Durante o período de estágio foi possível acompanhar diversas afecções, sendo as mais incidentes as cólicas, seguidas de distúrbios flexores (quadro 4).

Quadro 3 - Frequência absoluta (n) e relativa (%) dos atendimentos clínico-cirúrgicos de equinos no Hospital Vetchek durante o período de 07 de setembro de 2020 á 30 de setembro de 2020, de acordo com as afecções.

Afecções(n,%)	Nº de casos
Fratura	2 (6,66%)
Luxação da articulação tarso-metatarsica	1 (3,33%)
Distúrbio Flexor	4 (13,33%)
Síndrome Cólica	16 (53,33%)
Babesiose	2 (6,66%)
Cisto bulbouretral	1 (3,33%)
Distocia	1 (3,33%)
Abscesso em glúteo médio	1 (3,33%)
Perfuração de sola	1 (7,69%)
Hemiplegia Laríngea	1 (3,33%)
Total	30 (100%)

Fonte: Levantamento de dados da autora (2020).

Além disto, foram acompanhados diversos procedimentos no período de estágio sendo eles: radiografias, bandagens, ultrassonografias, tendo como os procedimentos mais executados a bandagem seguida da sondagem nasogástrica (quadro 5).

Quadro 4. Frequência absoluta (n) e relativa (%) dos atendimentos clínico-cirúrgicos de equinos no Hospital Vetchek durante o período de 07 de Setembro de 2020 á 30 de Setembro de 2020, de acordo com os procedimentos acompanhados.

Procedimentos (n,%)	Procedimentos acompanhados
Ultrassonografia	20 (19,23%)
Radiografia	8 (7,69%)
Bandagem	42 (40,38%)
Endoscopia	1 (0,96%)
Laparotomia	2 (1,92%)
Fetotomia	1 (0,96%)
Fixação com Gesso	2 (1,92%)
Sondagem Nasogástrica	28 (26,92%)
Total	104

Fonte: Levantamento de dados da autora (2020).

CAPÍTULO 2 – REPRODUÇÃO EQUINA NA EMPRESA MATRIZ GENÉTICA

2.1 Descrição da Empresa Matriz Genética

A empresa matriz genética atuante no sul de Minas Gerais, especificamente no município de Lavras e cidades ao redor desta, como Luminárias, Carrancas, Candeias e Três Corações, ela é composta por 4 médicos veterinários, sendo dois responsáveis pela parte de reprodução equina, um médico veterinário para a reprodução de bovinos e uma médica veterinária para a clínica de equinos. A empresa presta assistência técnica para 19 haras da região de Lavras sendo que o haras com maior demanda de embriões e manejo reprodutivo localiza-se em Nepomuceno, o haras ElFar, sendo que neste local o manejo ocorre de segunda á sábado e o horário é flexível de acordo com a demanda de coletas de garanhões, e manejo de doadoras e receptoras.

O haras conta com um laboratório equipado com uma mesa para anotação das fichas de doadoras, receptoras e embriões, uma bancada com espectrofotômetro que permite a visualização da concentração espermática, microscópio óptico, mesa aquecedora para aquecimento de placas de petri e manipulação de embriões, sêmen, lâminas e manutenção dos materiais retirados da estufa aquecidos, banho-maria, lupa, estufa, pia para lavagem, geladeira, armário para armazenar hormônios (figuras 8 e 9). Dentre os materiais para o manejo reprodutivo o laboratório contém material para citologia, pipetas de inseminação, holding, botusemen®, botuflex® (caixas de transporte de sêmen), ebulidor, entre outros (figura 11 e 12).

Figura 8 - Bancada com pia, destilador, ebulidor e estufa- Haras ElFar, novembro de 2020.



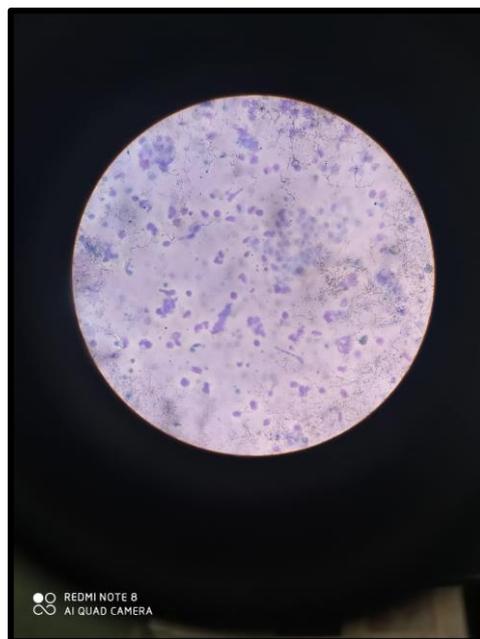
Fonte: arquivo pessoal

Figura 9 - Microscópio óptico e banho maria. Empresa Matriz Genética- Haras ElFar, novembro de 2020.



Fonte: arquivo pessoal

Figura 10 - Avaliação de citologia uterina na empresa Matriz Genética - Haras ElFar, novembro de 2020.



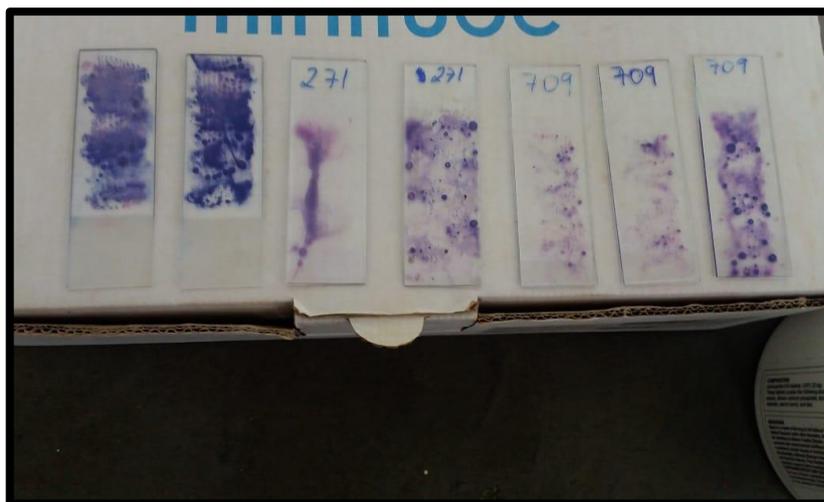
Fonte: arquivo pessoal

Figura 11- Panótipo rápido na empresa Matriz Genética – Haras ElFar, novembro de 2020.



Fonte: arquivo pessoal

Figura 12 - Lâminas com material de citologia. Empresa Matriz Genética- Haras ElFar, Novembro de 2020.



Fonte: arquivo pessoal

Na parte externa há um tronco de contenção no qual são realizados os lavados e coletas de embriões (figura 13). Ao lado do laboratório há uma área onde as doadoras permanecem no período da manhã para serem palpadas e fazerem o acompanhamento folicular, realizado durante o período da manhã (figura 14).

Figura 13 - Tronco de contenção para realização de lavados uterinos e coleta de embriões na empresa Matriz Genética - Haras ElFar, novembro de 2020.



Fonte: arquivo pessoal

Figura 14 - Área para palpação de doadoras na empresa Matriz Genética- Haras ElFar, novembro de 2020.



Fonte: arquivo pessoal

Em atendimentos realizados a campo, organiza-se o material todo no carro, como baldes, cordas, pipetas, inovuladores, ultrassom portátil, vagina artificial, filtros para coleta, caixa com ringer lactato, lupa, microscópio portátil, seringas, agulhas, entre outros materiais necessários para o manejo reprodutivo e clínico nas propriedades.

2.2 Atividades desenvolvidas

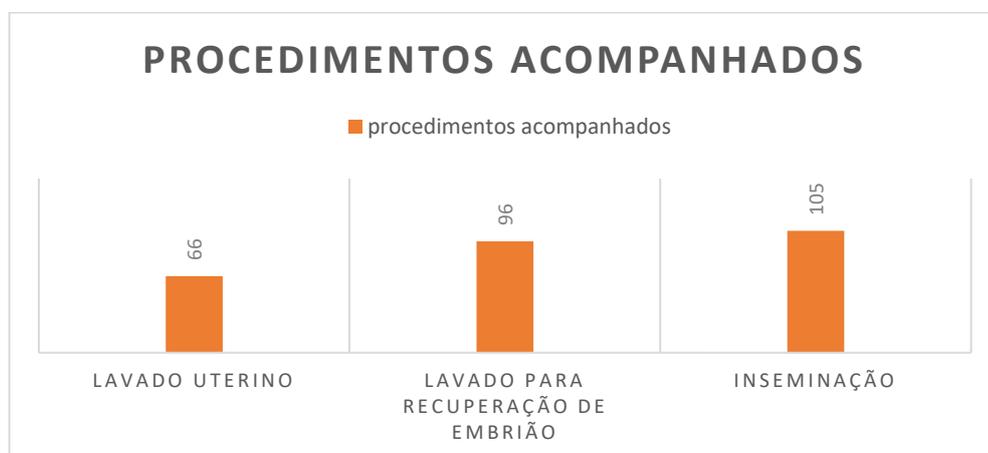
O acompanhamento do manejo reprodutivo no Haras Elfar era feito de segunda a sexta, neste local o estagiário seguia uma rotina sistemática para organização do laboratório. O expediente iniciava-se por volta de 08:00 no haras e ao chegar no laboratório o estagiário era responsável por ligar os seguintes equipamentos: espectrofotômetro, microscópio óptico, mesa aquecedora, banho-maria e estufa. Em seguida colocava-se água no balde para aquecer a água em 55°C que seria usada na vagina artificial. Após a execução destas tarefas, o estagiário acompanhava o médico veterinário no controle folicular das doadoras, todas as manhãs as doadoras são palpadadas para observação da fase do ciclo estral em que se encontram e anotava-se quais seriam as doadoras que naquele dia iriam fazer aplicação de hormônios, inseminação, lavado uterino e coleta de embriões. Após o acompanhamento das doadoras era realizada a coleta de sêmen dos garanhões, para que não houvesse esgotamento do animal, dividia-se as coletas em dias específicos para cada cavalo, de forma que se este foi coletado em um dia, no dia seguinte a coleta não era repetida. Logo após cada coleta, fazia-se o cálculo das doses de sêmen a serem enviadas e já se preparava o material para transporte em caixas específicas denominadas Botuflex. Ao finalizar a entrega de toda demanda de coletas, passava-se para a inseminação das doadoras selecionadas, seguido da lavagem uterina e por último a coleta de embriões. Após finalizar a rotina da manhã na parte das doadoras, seguiu-se para o controle folicular das receptoras e de acordo com o acompanhamento no ultrassom optava-se por fazer aplicação de hormônios ou transferência do embrião coletado para a receptora mais apta. Com a verificação destas, encerrava-se a rotina no haras ElFar e seguia-se para o atendimento em outras propriedades de acordo com a demanda do dia.

2.3 Casuística

Durante o período de 16 de novembro a 21 de dezembro foram acompanhados diversos procedimentos no que diz respeito ao manejo reprodutivo equino, estes consistiam em coleta de garanhões, acompanhamento folicular, inseminação artificial, lavados uterinos, lavado uterino terapêutico e lavados de embrião com conseguinte transferência de embriões para égua receptoras, além de manejo hormonal de doadoras e receptoras.

Durante o período de estágio foram acompanhados 66 lavados uterinos, 96 lavados para recuperação de embrião e 105 inseminações artificiais com sêmen fresco (figura 15).

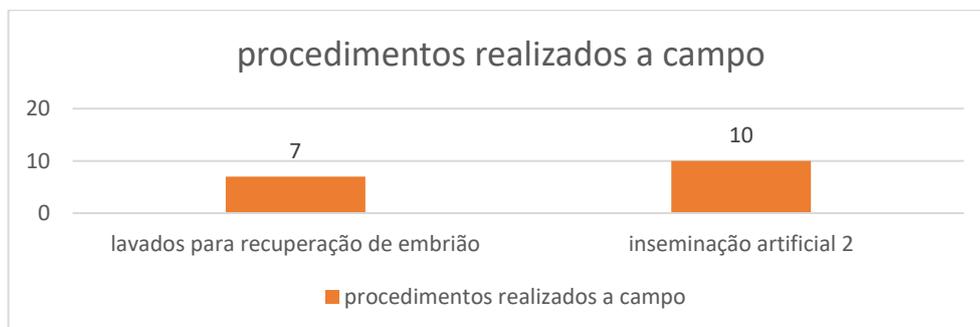
Figura 15 - Frequência absoluta dos procedimentos realizados no laboratório de reprodução do Haras EIFar durante o período de 16 de novembro de 2020 a 21 de dezembro de 2020.



Fonte: Levantamento de dados da autora (2020).

A campo foram acompanhados um total de 7 lavados para recuperação de embrião e 10 inseminações artificiais com sêmen fresco (figura 16).

Figura 16 - Frequência absoluta dos atendimentos procedimentos realizados a campo com a empresa Matriz Genética durante o período de 16 de novembro de 2020 á 21 de dezembro de 2020.

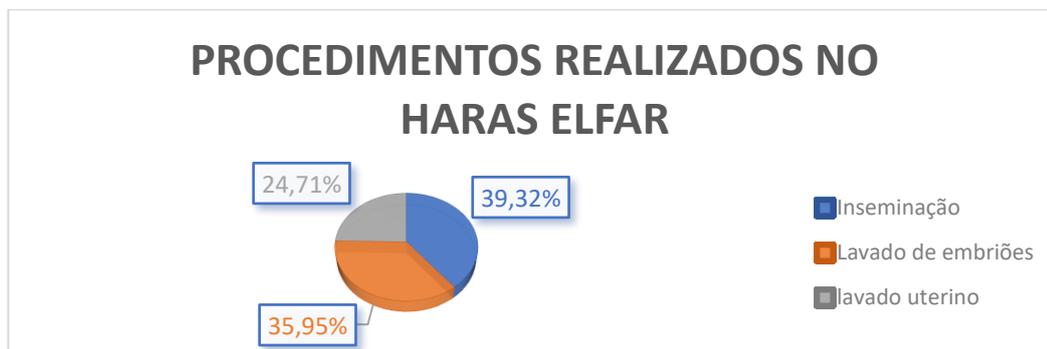


Fonte: Levantamento de dados da autora (2020).

Os gráficos a seguir elucidam melhor a distribuição dos procedimentos realizados tanto no Haras Elfar quanto em outras propriedades.

Durante o período de estágio realizados no haras Elfar 39,32% dos procedimentos consistiram em inseminação artificial com sêmen fresco, 35,95% a lavados de embriões e 24,71% de lavados uterinos (figura 17).

Figura 17 - Distribuição dos procedimentos realizados no Haras Elfar pela empresa Matriz Genética durante o período de 16 de Novembro de 2020 á 21 de Dezembro de 2020.



Fonte: Levantamento de dados da autora (2020).

Já a campo, os procedimentos consistiram em lavados para recuperação de embrião, totalizando 41,17% e inseminações artificiais (58,82%) (figura 18).

Figura 18 - Distribuição dos procedimentos realizados a campo pela empresa Matriz Genética durante o período de 16 de Novembro de 2020 á 21 de Dezembro de 2020.



Fonte: Levantamento de dados da autora (2020).

Os lavados de embrião podem ser positivos ou negativos, dentre os 96 lavados acompanhados durante o período de estágio, 67 foram positivos e 29 foram negativos (tabela 6).

Quadro 5. Frequência absoluta (n) e relativa (%) dos lavados positivos e negativos realizados no Haras ElFar pela empresa Matriz Genética durante o período de 16 de Novembro de 2020 á 21 de Dezembro de 2020.

Procedimentos (n,%)	Procedimentos acompanhados
Lavado positivo	67 (69,79%)
Lavado negativo	29 (30,20%)
Total	96

Fonte: Levantamento de dados da autora (2020).

CAPÍTULO 3 – ACOMPANHAMENTO EM CLÍNICA, ODONTOLOGIA E REPRODUÇÃO EQUINA COM A MÉDICA VETERINÁRIA GIOVANNA SANTESSO TAKAKURA - TRÊS CORAÇÕES

3.1 Descrição do Acompanhamento junto a Médica Veterinária Giovanna Santesso Takakura

A médica veterinária Giovanna S. Takakura é profissional autônoma especialista em reprodução equina atuante nas cidades de Três Corações, Campanha, Lambari e Varginha. A profissional presta assistência técnica para diversos haras realizando o manejo reprodutivo, odontológico e clínico destas propriedades. Dentre os locais de atuação estão os Haras Porteira de Tábua - Varginha, Haras venda do Chico - Três Corações e Haras Jefersson Reis - Varginha. A rotina acontecia das 07:00 às 18:00hs, de segunda a sábado, podendo ser variável de acordo com a demanda de atendimentos.

O estágio foi realizado do dia 18 de janeiro de 2021 a 18 de fevereiro de 2021 com carga horária total de 200 horas. Neste período foi possível acompanhar a rotina de clínica médica equina, odontologia equina e o manejo reprodutivo equino nas propriedades. O material para os atendimentos era carregado e organizado de forma funcional no carro, com caixas organizadoras separadas destinadas para coleta de embrião, coleta de sêmen, atendimentos clínicos, odontológicos, entre outros; Ao chegar nas propriedades todo material como

ultrassom, microscópio, lupa eram retirados para a montagem a campo e após uso eram higienizados e guardados novamente no carro. A rotina era designada pela médica veterinária de acordo com a demanda de atendimento e região para aproveitamento da quilometragem.

3.1.1 Haras e Canil Venda Do Chico

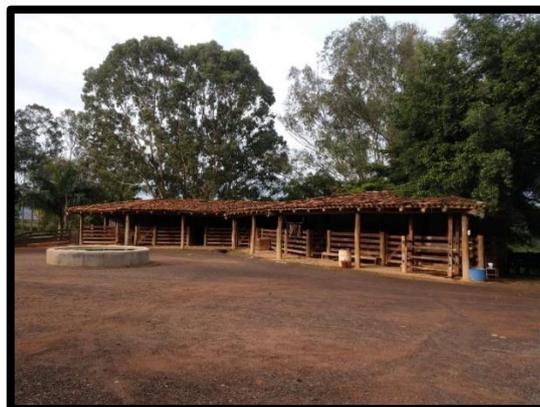
Dentre as propriedades assistidas pela Médica Veterinária Giovanna Takakura está o Haras e Canil Venda do Chico venda situada às margens da Rodovia Fernão Dias, Km 743, na cidade de Três Corações. Nesta propriedade são prestados atendimentos clínicos, odontológicos e reprodutivos (figuras 19 e 20).

Figura 19 - Currais de espera do haras venda do Chico, Três Corações, Janeiro de 2021.



Fonte: arquivo pessoal

Figura 20. Baias do haras venda do Chico, Três Corações, Janeiro de 2021.



Fonte: arquivo pessoal

3.1.2 Haras Jefferson Reis

O Haras Jefferson Reis situa-se em Varginha compondo um criatório de pôneis e Mangalarga marchador. Sua estrutura é composta por área de manejo com os animais (figura 21) o qual possui tronco de contenção (figura 23), farmácia, área para lavagem dos animais e baias de doadoras e garanhões (figura 22), além de piquetes amplos.

Figura 21. Entrada para área de manejo com os animais- Haras Jefferson Reis, Varginha,2020.



Fonte: arquivo pessoal

Figura 22. Baias de garanhões e doadoras Haras Jefferson Reis, Varginha, Janeiro de 2021.



Fonte: arquivo pessoal

Figura 23 - Tronco de contenção para equinos do haras Jefferson Reis, Varginha, janeiro de 2021.



Fonte: arquivo pessoal

3.1.3 Haras Porteira de Tábua

O Haras porteira de Tábua está localizado em Varginha e é um criatório Mangalarga Marchador, a estrutura do Haras é composta por baias sombreadas (figura 24), área de currais de espera (figura 25) e piquetes abertos. Também conta com área de palpação de doadoras e receptoras com tronco de contenção para equinos e cômodo contendo medicamentos e materiais de reprodução.

Figura 24. Redondel Haras Porteira de Tábua, Varginha, janeiro de 2021.



Fonte: arquivo pessoal

Figura 25 - Baias de alojamento de doadoras e currais de espera, Haras Porteira de Tábua, Varginha, Janeiro de 2021.



Fonte: arquivo pessoal

3.2 Atividades Desenvolvidas

3.2.1 Palpação Transretal e ultrassonografia

A palpação transretal é um procedimento de suma importância realizado na rotina reprodutiva com o intuito de avaliação diagnóstica do trato genital feminino das éguas. Nas propriedades eram realizados procedimentos de palpações e ultrassonografia transretal de doadoras e receptoras para avaliação uterina e desenvolvimento folicular.

A escolha das éguas variava de acordo com estes parâmetros. A veterinária possui um livro para anotação do ciclo das éguas, e neste livro é possível avaliar todos os procedimentos realizados nas doadoras e receptoras, assim como a fase folicular que se encontra, contratilidade, edema uterino e permitindo a definição de quais éguas seriam escolhidas naquele dia e quais seriam os procedimentos a serem seguidos como lavagens intrauterinas, administração de hormônios ou medicamentos.

Na ultrassonografia era possível realizar diagnóstico gestacional a partir de 12 dias pós concepção, ver a presença de edema uterino, líquido intrauterino, irregularidades no corpo do útero, e a partir do exame de imagem aliado a palpação transretal traçar um tratamento eficaz para o objetivo reprodutivo. Durante o período de estágio foi permitido a estagiária realizar palpações transretais e ultrassonografia.

Figura 26 - Avaliação ultrassonográfica para confirmação de prenhez realizada no haras Porteira de Tábua, Varginha, 2021.



Fonte: arquivo pessoal

Figura 27 - Avaliação ultrassonográfica uterina constatando presença de líquido intrauterino realizada no haras Porteira de Tábua, Varginha, 2021.



Fonte: arquivo pessoal

Figura 28. Aluna realizando procedimento de palpação transretal em fêmea equina no haras Venda do Chico, janeiro de 2021.



Fonte: arquivo pessoal

Figura 29 - Aluna realizando procedimento de ultrassonografia em fêmea equina no haras Venda do Chico, janeiro de 2021.



Fonte: arquivo pessoal

3.2.2 Indução da Ovulação

O uso de indutores da ovulação permite ao profissional da reprodução maior precisão para prever o momento da ovulação e desta forma, otimizar o momento de inseminação das éguas doadoras ou matrizes, principalmente em propriedades nas quais faz-se o uso de sêmen congelado. Além disto, deve-se levar em conta a cadeia produtiva para transporte de sêmen a ser utilizado nas éguas. Sendo assim, os indutores eram utilizados em éguas com folículos maiores que 35 mm e presença de edema uterino. Ao utilizar o sêmen fresco as éguas eram induzidas com 2500 UI de deslorelina e inseminadas no dia seguinte. Para o uso de sêmen congelado era utilizada 1mg de deslorelina e aguardava-se 36 horas até a ovulação da égua, acompanhando-se via ultrassonografia este momento.

3.2.3 Coleta de Sêmen de Garanhões e diluição do sêmen

A coleta de sêmen de garanhões era realizada em local seguro e plano, com a égua devidamente contida servindo de manequim para a coleta (figura 30). Primeiramente era feita

a limpeza do pênis do garanhão com água corrente para a redução de biofilme bacteriano e em seguida o pênis era seco com papel toalha. Após isto preparava-se a vaginal artificial esquentando a água a 55°C, a vagina era montada com um plástico próprio para essa finalidade.

Em uma extremidade o plástico era fixado com fita adesiva e no outro era colocado um tubo coletor com filtro para a captação do sêmen e separação do gel seminal. Após a montagem era adicionada a água quente e ar para conseguir simular o ambiente vaginal da égua. Feito isto, a égua era posicionada e o garanhão levado até ela para a coleta.

Figura 30 - Aluna realizando procedimento de coleta de sêmen no haras Jefferson Reis, Varginha, janeiro de 2021.



Fonte: arquivo pessoal

Após a coleta do sêmen, este era misturado em um diluente BotuTurbo® com diluição equivalente a 1:1, este procedimento era realizado logo após a coleta pois o sêmen equino possui alta taxa de fixação e perda de células viáveis. Em seguida, uma alíquota era observada no microscópio óptico para verificação da motilidade e vigor dos espermatozoides. Quando o sêmen era utilizado no próprio haras onde o garanhão se encontrava, o sêmen era reservado em tubo falcon para posterior inseminação. Ao ser solicitado transporte de doses de sêmen, este era depositado em bisnagas para transporte com a devida identificação do veterinário, vigor, motilidade e horário da coleta.

3.2.4 Inseminação Artificial (IA)

A inseminação artificial era realizada com sêmen fresco ou sêmen congelado dependendo dos cavalos de escolha para determinada doadora ou matriz. Para doadoras inseminadas com sêmen congelado, a IA era realizada em égua recentemente ovuladas, para a utilização de sêmen fresco as éguas eram induzidas e 24 horas após indução eram inseminadas. As éguas eram colocadas em tronco de contenção e higienizadas na região perineal. Ao utilizar-se sêmen fresco ou refrigerado era introduzida uma pipeta de inseminação rígida através da vagina até o corpo do útero, na outra extremidade era acoplado o recipiente contendo o sêmen dentro de uma bisnaga e realizada a inseminação. No caso de sêmen congelado, eram utilizadas pipetas flexíveis de 75 cm introduzidas até o útero. Através da manipulação retal do útero a pipeta era direcionada até o corno ipsilateral ao corpo lúteo. As palhetas de sêmen, previamente descongeladas à 37°C por 1 minuto em banho maria, eram introduzidas uma a uma na pipeta e com o mandril injetava-se o sêmen. Algumas éguas sofriam reação uterina à inseminação com sêmen congelado produzindo líquido, possível de ser visualizado na ultrassonografia transretal. Essas éguas, nas próximas inseminações passavam a receber 2ml de firocoxibe via intravenosa com o objetivo de diminuir a reação inflamatória uterina sem, no entanto, interferir nas interleucinas necessárias para a captação embrionária.

3.2.5 Coleta e Transferência de Embrião

A coleta de embrião era realizada entre oito e dez dias após ovulação da doadora. Primeiramente era feita a higienização da região perineal da égua e protegia-se a cauda com plástico para que a sonda não fosse contaminada. Após isto era realizado o lavado uterino com soro ringer lactato para recuperação embrionária. Uma sonda uterina estéril era introduzida no útero da égua e após o posicionamento correto desta inflava-se o *cuff* com seringa de 20ml para que a sonda fosse fixada e não saísse durante o procedimento, na outra ponta da sonda era conectado uma ponteira de plástico esterilizada a qual era possível acessar o soro de ringer lactato. Em seguida um ajudante era responsável por apertar o soro ringer lactato de modo que todo o fluido entrasse pela sonda e inflasse o útero, e a partir disto pela palpação transretal fazia-se massagem no útero para facilitar a saída do embrião. A quantidade de líquido que era administrado variava de acordo com o útero de cada égua, em alguns casos administrava-se

ocitocina para ajudar no retorno do soro. Após ejetar todo o soro, retirava-se a bolsa de fluido e substituía-se pelo filtro coletor de embrião, este procedimento era realizado em duas tentativas para a recuperação do embrião (figura 31). Após a lavagem uterina era aplicada uma dose de 1 ml de Lutalyse® para que houvesse lise do corpo lúteo no intuito de otimizar novos ciclos para recuperação de embrião.

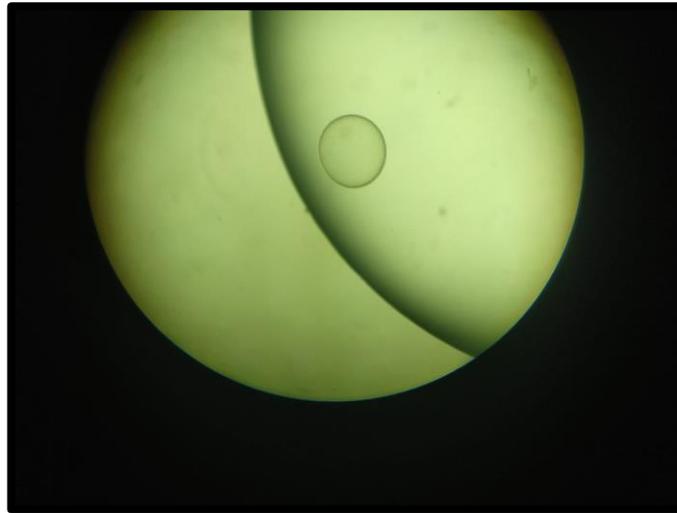
Figura 31. Aluna auxiliando procedimento de recuperação de embrião no haras Venda do Chico, Três Corações, janeiro de 2021.



Fonte: arquivo pessoal

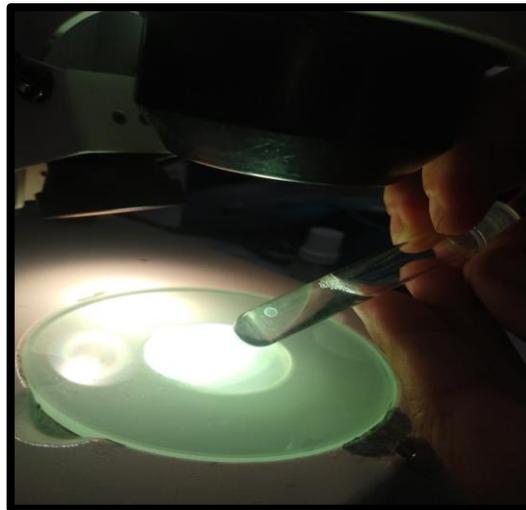
Após a coleta, o filtro coletor era levado para um ambiente previamente higienizado e preparado, era depositado em uma placa de petri com demarcações para facilitar a pesquisa pelo embrião com o uso de lupa eletrônica. Ao encontrar o embrião, este era recuperado com a utilização de uma pipeta cujo tamanho utilizado era dependente do tamanho do embrião, na maior parte dos casos utilizava-se a palheta de 0,25 mL. Pegava-se outra placa de petri estéril e fazia-se 10 gotas com solução de holding plus 0,4%, trabalhando com a placa de petri sempre protegida com a tampa, em seguida, fazia-se a lavagem do embrião de modo a purifica-lo (figura 32) e como finalização o embrião era depositado em um frasco com solução de holding de maneira que descansasse neste meio enriquecido para posterior montagem nas pipetas para transferência de embriões (figura 33). Era priorizada a escolha de receptoras que estivessem no quinto dia após a ovulação para que fossem transferidos os embriões e a escolha destas variava de acordo com a presença do corpo lúteo, contratilidade uterina e cérvix fechada. Para o procedimento de inovulação a égua receptora era higienizada igualmente as doadoras, em seguida, por meio de uma pipeta de inseminação artificial fazia-se a recuperação do embrião e era realizada a inovulação.

Figura 32 - Embrião D9, grau 1, recuperado a partir de lavagem uterina no haras Porteira de Tábua, janeiro de 2021.



Fonte: arquivo pessoal

Figura 33 – Embrião D9; grau 1 em meio holdind para repouso recuperado a partir de lavagem uterina no haras Porteira de Tábua, janeiro de 2021.



Fonte: arquivo pessoal

3.2.6 Diagnóstico de Gestação (DG)

O diagnóstico de gestação era realizado por meio da palpação e ultrassonografia transretal. No D12 era realizado exame de imagem ultrassonográfica para visualização do embrião, caso não fosse visualizado era feito o repasse do exame dias depois para descartar possibilidade de prenhez e caso a receptora houvesse absorvido o embrião ou não fosse confirmada a gestação por outro motivo, era novamente preparada para uma nova inovulação.

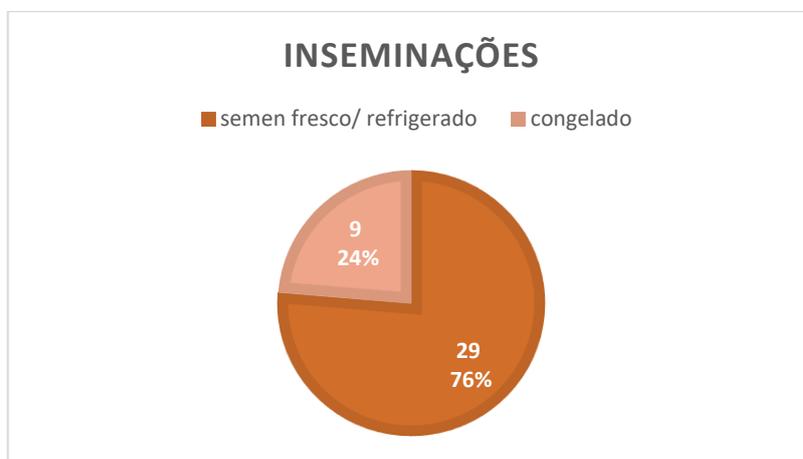
Os diagnósticos definitivos de prenhez eram dados com 60 dias e as éguas prenhas confirmadas eram repassadas para averiguação uma vez ao mês.

3.3 Casuística

3.3.1 casuística reprodução equina

Durante o período de 18 de janeiro a 18 de fevereiro de 2021 foram acompanhados diversos procedimentos relacionados à reprodução em diversas propriedades. Durante o estágio foi possível acompanhar procedimentos como inseminações artificiais com sêmen fresco ou refrigerado e sêmen congelado totalizando 9 inseminações com sêmen congelado e 29 inseminações com sêmen fresco e refrigerado (figura 34).

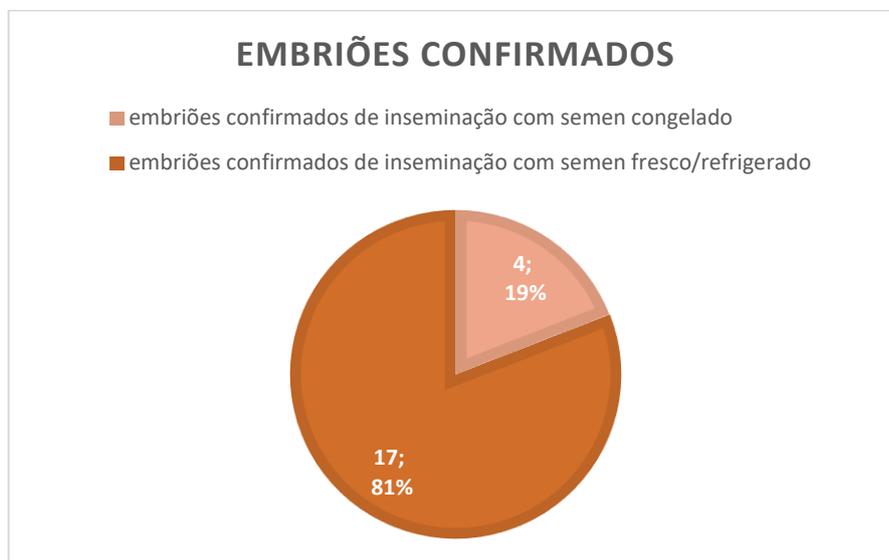
Figura 34 - Frequência absoluta e relativa de inseminações artificiais realizadas com sêmen fresco/refrigerado e congelado durante do período de 18 de janeiro de 2021 á 18 de fevereiro de 2021.



Fonte: Levantamento de dados da autora (2020).

Foram acompanhados 30 lavados de embrião oriundos de inseminação com sêmen fresco e sêmen congelado. Dos embriões confirmados, 17 eram provenientes de inseminação com sêmen fresco/refrigerado e 4 confirmados de sêmen congelado. Com frequências relativas respectivamente de 81% e 19% (figura 35).

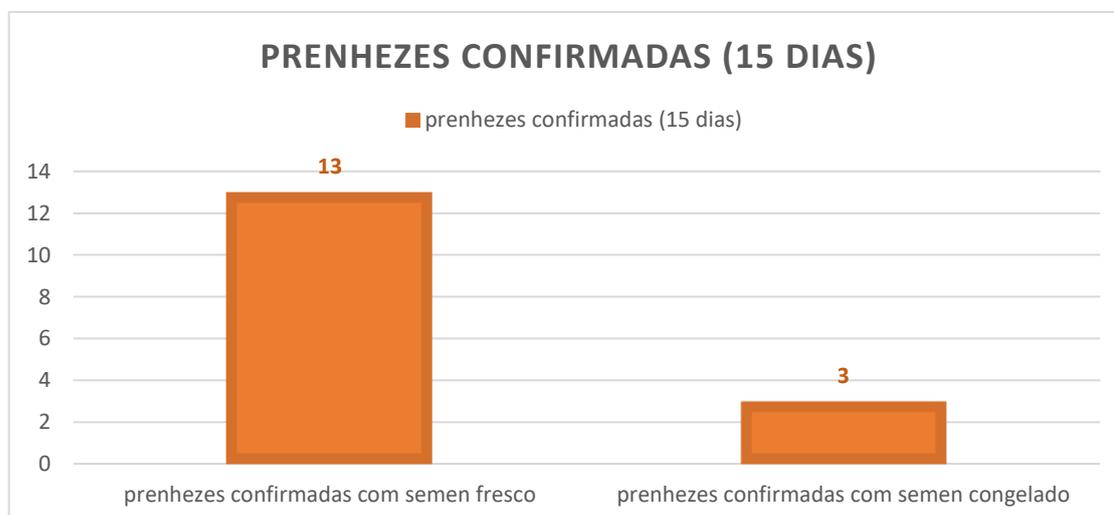
Figura 35 - Frequência absoluta e relativa de embriões confirmados com sêmen fresco/refrigerado e congelado durante do período de 18 de janeiro de 2021 á 18 de fevereiro de 2021.



Fonte: Levantamento de dados da autora (2020).

Durante o período de estágio foi possível confirmar 16 prenhez com 15 dias, sendo que 81,25 % foram provenientes sêmen fresco/refrigerado (figura 36).

Figura 36 - Frequência absoluta de prenhez confirmadas com sêmen fresco/refrigerado e congelado durante do período de 18 de janeiro de 2021 á 18 de fevereiro de 2021.

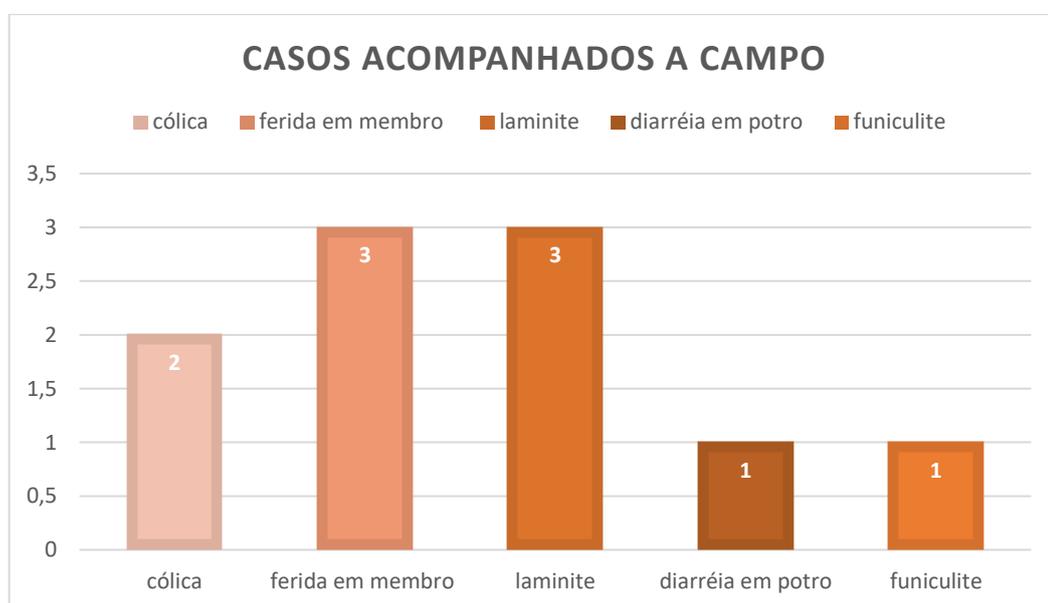


Fonte: Levantamento de dados da autora (2020).

3.3.2 casuística casos clínicos acompanhados a campo

A rotina de estágio contou com atendimentos clínicos em propriedades, sendo as afecções mais prevalentes foram de ferida em membro, seguida de laminite, cólica por compactação, diarreia e funiculite por reação devido a procedimento de castração (figura 37).

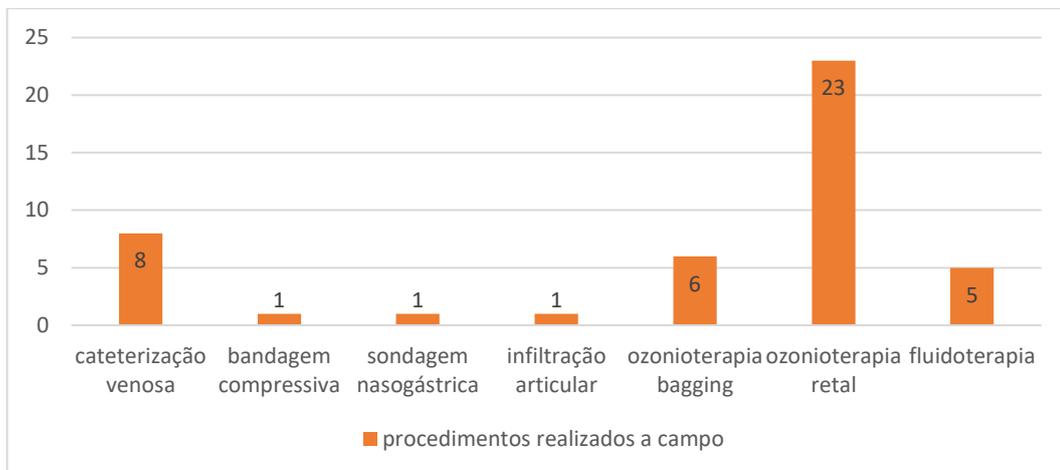
Figura 37 - Frequência de casos clínicos acompanhados durante do período de 18 de janeiro de 2021 á 18 de fevereiro de 2021 junto a médica Veterinária Giovanna Takakura.



Fonte: Levantamento de dados da autora (2020).

Durante o período de estágio foram realizados diversos procedimentos no atendimento clínico emergencial e preventivo, sendo eles a ozonioterapia retal, cateterização venosa, fluidoterapia, infiltração articular, sondagem nasogástrica e bandagens, alguns procedimentos puderam ser realizados pela aluna com o acompanhamento da profissional (figura 38).

Figura 38 - Frequência de casos clínicos acompanhados durante do período de 18 de janeiro de 2021 á 18 de fevereiro de 2021 junto a médica Veterinária Giovanna Takakura.

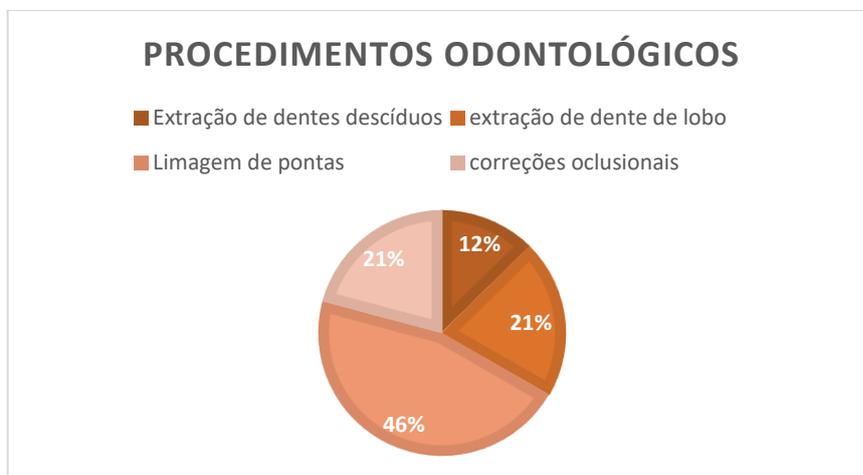


Fonte: Levantamento de dados da autora (2020).

3.3.3 casuística atendimentos odontológicos

Durante o período de estágio foi possível acompanhar 12 atendimentos odontológicos em diversas propriedades localizadas nas regiões de Três Corações, Campanha e Varginha, os procedimentos odontológicos mais recorrentemente vistos foram limagem de pontas, ganchos e degraus, extrações de dentes descíduos ou capas dentárias, correções oclusionais e extrações de dentes de lobo (*Wolf tooth*). Sendo que a maior casuística observada nos problemas dentários correlacionava-se as pontas dentárias necessitando de limagem para correção (figura 39).

Figura 39 - Frequência de procedimentos odontológicos acompanhados durante do período de 18 de janeiro de 2021 á 18 de fevereiro de 2021 junto a médica Veterinária Giovanna Takakura.



Fonte: Levantamento de dados da autora (2020).

CAPÍTULO 4 – REVISÃO DE LITERATURA: POLIARTRITE EM NEONATOS EM DECORRÊNCIA DA FALHA NA TRANSFERÊNCIA DE IMUNIDADE PASSIVA NA ESPÉCIE EQUINA

4.1 Revisão de Literatura

4.1.1 Definição e importância da falha na transferência de imunidade passiva (FTIP) e decorrente poliartrite séptica

Dentre as afecções mais comuns enfrentadas por médicos veterinários atuantes na medicina interna equina, a falha na transferência de imunidade passiva (FTIP) encontra-se listada entre as principais, sendo definida como a inadequação na aquisição de imunidade a partir do colostro em potros recém-nascidos.

O padrão epiteliocorial de placentação na espécie equina não permite a difusão materno-fetal de moléculas grandes como as imunoglobulinas através da barreira hemato-placentária (SPRAYBERRY, 2003). Sendo assim, considera-se a FTIP como a principal causa para o desenvolvimento de septicemia, artrite séptica, onfaloflebite e outras doenças de cunho infeccioso (SELLON, 2006).

4.1.2 Etiologia

Potros nascem hipogamaglobulinêmicos, pois nascem com concentrações imunologicamente ineficazes de IgM provenientes do útero materno, estes obtêm proteção passiva pela IgG a partir do colostro nas primeiras 16 horas após o nascimento. O trato gastrointestinal do potro recém-nascido possui atividade proteolítica menor que a de adultos, além disto, o colostro apresenta em sua composição fatores inibidores de tripsina, permitindo que haja a absorção completa de proteínas sem que estas sejam degradadas.

As imunoglobulinas são absorvidas por pinocitose a partir de enterócitos especializados (“drinking-cells”), ligando-se a receptores FcRn presentes nestas células. Este processo consiste na transferência de moléculas de imunoglobulinas intactas do lúmen intestinal, através de ductos lácteos, vasos linfáticos e corrente sanguínea para participação da vigilância imunológica. Em equinos, a absorção de imunoglobulinas é seletiva, as IgA permanecem no intestino, enquanto IgM e IgG são principalmente absorvidas. Este processo começa a declinar após 6 a 8 horas de vida do neonato, devido à substituição destas células por enterócitos normais. Portanto, ao nascimento na espécie equina deve-se ter uma sequência altamente

orquestrada, com intervalo de tempo curto durante o qual o potro deve manter-se em pé, encontrar o úbere e ingerir o colostro (SPRAYBERRY, 2003; TIZARD, 2014).

Todavia, a artrite séptica é designada como um processo infeccioso articular que pode envolver membrana sinovial e osso subcondral, podendo resultar na destruição da articulação e cartilagem articular correlacionando-se diretamente com a FTIP a partir da disseminação hematogênica de bactérias, contudo, infecções de tecidos moles, feridas penetrantes ou infecções por via iatrogênica podem ser causadoras de artrite em potros (GLASS; WATSS, 2017; HEPWORTH-WARREN, 2015).

Por outro lado, fatores como grau de contaminação ambiental, negligência na cura do umbigo, antissepsia inadequada podem predispor infecções umbilicais e serem portas de entrada para bactérias pela principal via de comunicação materno-fetal, o cordão umbilical (RADOSTITS et al., 2007).

4.1.3 Patogenia

Em potros com menos de seis meses de idade há menor oxigenação nos membros, devido à baixa tensão de oxigênio dos tecidos articulares e adjacentes, tornando o ambiente articular ideal para a instalação de bactérias (MEIJER et al, 2000). Microrganismos podem adentrar o corpo por via hematogênica e espalhar-se causando infecção sistêmica (bacteremia, viremia) ou invadir tecidos localmente, contudo, quando microrganismos espalham-se pela corrente sanguínea e há apresentação de antígenos para o sistema imune, ocorre a ativação do SIRS (síndrome de resposta inflamatória sistêmica), desenvolvendo sepse ou septicemia.

Considerando-se que os isolados no sangue em sua maioria são bactérias, que podem ser gram-positivas ou gram-negativas, desencadeia-se resposta inflamatória mediada por receptores tipo *Toll*, responsáveis pelo início da cascata inflamatória a partir da sinalização intracelular mediada pelo fator nuclear $\kappa\beta$ (NF- $\kappa\beta$), que promoverá liberação de substâncias anti-inflamatórias e pró-inflamatórias.

Além destas substâncias, são liberados interferon gama (INF γ), beta endorfinas, fator transformador de crescimento beta (TGF β), prostaglandinas, radicais livres de oxigênio, óxido nítrico e endotelina. A liberação dessas substâncias pró-inflamatórias são responsáveis pela maioria dos sinais clínicos observados em potros com sepse.

A resposta de defesa do neonato contra a infecção é baseada em imunoglobulinas adquiridas através do colostro materno, que atuam como agentes neutralizantes, e em uma

resposta celular imatura, mediada por neutrófilos (OSPINA CHIRIVI; RONDEROS HERRERA, 2014; FIELDING; MAGDESIAN, 2015).

Em isolados bacterianos do líquido sinovial de potros com artrite séptica comumente são encontrados Enterobacteriaceae (especialmente *Escherichia coli*), *Actinobacillus equuli*, *Klebsiella spp*, *Salmonella*, *Staphylococcus*, *Streptococcus* e *Rhodococcus equi* (GLASS; WATTS, 2017). Embora potros com artrite séptica possam não ter sinais evidentes de doença sistêmica, em neonatos com claudicação ou efusão articular considera-se uma infecção sistêmica até que haja contraprova, visto que a identificação precoce e o tratamento aumentam as chances de um prognóstico positivo (NEIL et al., 2010; HEPWORTH-WARREN, 2015).

4.1.4 Sinais Clínicos

Os sinais clínicos apresentados em casos de falha de transferência de imunidade passiva são variáveis, incluindo sinais leves e não localizados, como letargia, anorexia e depressão. A febre pode estar ausente e reflete efeitos das condições ambientais, falha na termorregulação ou ambos. Os potros podem apresentar desorientação e fraqueza, devido à hipoglicemia gerada pela falta de alimentação, além de serem susceptíveis as infecções generalizadas (FURR, 2003; SELTON, 2006; ALMEIDA; CRISTIANO; SHIMABUKURO, 2019).

Contudo, na artrite séptica os sinais clínicos condizem com febre, apatia, prostração, claudicação, edema periarticular, dor a palpação, distensão, alteração de coloração da pele, fistulas e feridas secundárias (STOVER, 2006). Apesar disto, alguns potros mostram claudicação mínima mesmo que instaurado um processo séptico sinovial e em potros com artrite séptica, fisite ou osteomielite identificadas deve ser investigado cuidadosamente, além de seu estado geral, para identificar quaisquer comorbidades. Essa avaliação é crucial, pois mostra evidências contínuas de falha de transferência passiva e pode culminar em infecções respiratórias, umbilicais ou gastrointestinais (GLASS; WATSS, 2017).

4.1.5 Diagnóstico

O diagnóstico de FTIP é realizado através da anamnese, exame clínico minucioso e exames laboratoriais. O histórico do animal com falha na transferência de imunidade é correspondente a fatores envolvidos no período pré-parto, como lactação prematura, sinais precoces de parto, descarga vaginal aumentada, causas correlacionadas ao período de parto,

como o tempo de trabalho de parto, aspectos anormais presentes em placenta, líquido amniótico ou alantoideano e aspectos relacionados ao pós-parto, como o tempo que o neonato leva para levantar-se e mamar, o nível de atividade com o passar do tempo, os dois últimos parâmetros são os principais norteadores da possível ocorrência de FTIP e consequente sepse (FIELDING; MAGDESIAN, 2015).

A utilização do leucograma pode contribuir de maneira crucial para a determinação do processo instaurado, principalmente quando neste exame é identificado leucocitose, neutrofilia e hiperfibrinogenemia (MORTON, 2005; STOVER, 2006). O fibrinogênio é uma proteína de fase aguda liberada em quantidades elevadas nos equinos diante de injúria infecciosa, sendo assim, é um importante marcador que indica o desencadeamento de uma inflamação/infecção recente, o seu nível elevado na corrente sanguínea em potros indica que houve uma resposta inflamatória estabelecida a 24-48 horas indicando processo de sepse (BARTON, 2008).

Além disso, a ultrassonografia umbilical em potros é de suma importância, pois a região externa do coto umbilical pode apresentar-se intacta e possuir abscessos internos, também deve ser realizada na área de tórax suspeitando-se de pneumonias ou outras afecções respiratórias. Exames de cultura e antibiograma podem ser solicitados quando o animal apresenta sinais clínicos isolados, por exemplo, em casos de meningoencefalite no qual solicita-se o exame do líquido cefalorraquidiano ou do líquido sinovial em casos de artrite séptica, além de outros exames complementares de raio-x e artroscópicos (TAYLOR, 2015).

Contudo, quando implantado processo de artrite séptica, a análise do líquido sinovial, através de citologia, esfregaço e cultura, é fundamental para um diagnóstico preciso, pois é possível instituir um tratamento assertivo (STOVER, 2006).

Diante disto, o potro deve ser monitorado continuamente para observação do desenvolvimento de infecções locais adicionais (articulações ou tecidos moles afetados recentemente) durante o curso da terapia, principalmente se a causa primária estiver em andamento (sepse neonatal, artrite séptica, onfaloflebite, gastroenterite, pneumonia) e deve ser discutido com o proprietário como uma complicação potencial pois a falha na identificação de comorbidades existentes influencia negativamente o prognóstico (GLASS; WATSS, 2017).

Outro fator primordial na determinação diagnóstica são as dosagens de imunoglobulinas de forma qualitativa e quantitativa, a avaliação quantitativa é realizada utilizando-se uma alíquota de colostro nos quais faz-se o teste de gravidade específica com o colostrômetro, identificando assim a densidade do colostro que deve apresentar o resultado mínimo esperado de 1060 g/cm³, também realiza-se o teste com refratômetro de brix que deve apresentar índice de refração superior a 23% para que o colostro seja considerado de boa qualidade e corresponda

a um nível de IgG maior que 60g/L (VIVRETTE, 2011; THOMASSIAN, 2005; COSTA et al. 2019).

Com relação às análises sorológicas de imunoglobulinas é ideal que se realize dosagens séricas de IgG entre 24-48 horas após o nascimento de potros, caso o potro possua fator de risco para a falha na transferência de imunidade, sendo assim, preconiza-se análises do nível de IgG num período de 6-12 horas de vida (SELLON, 2006; TIZARD, 2014).

4.1.6 Tratamento

O tratamento deve ser iniciado o mais precocemente possível para potros que apresentem sinais de septicemia. De forma geral, os patógenos são desconhecidos, contudo é conhecido que as bactérias são os agentes mais envolvidos em processos septicêmicos, sendo assim, é preconizado o protocolo com antibioticoterapia de amplo espectro, exceto em casos nos quais os isolados bacterianos e suas sensibilidades já foram identificados (FIELDING, 2015; GLASS; WATSS, 2017).

Para a artrite séptica, segundo Riet (2007) além do tratamento antibiótico sistêmico pode-se realizar administração via intra-articular. Contudo, na artrite séptica simples e aguda, sem comprometimento ósseo ou físico, apenas a lavagem intra-articular pode ser suficiente para o tratamento. Mas quando houver a presença de anomalias ósseas, a condição for crônica ou não responsiva à lavagem intra-articular, a lavagem artroscópica deve ser realizada, pois as infecções sinoviais em potros sempre devem ser tratadas como uma emergência para que se evitem lesões crônicas (GLASS; WATSS, 2017).

Segundo Vos (2008), há um efeito positivo da combinação de modalidades de tratamento tais como artroscopia, artrotomia, perfusão intra-articular e regional para melhorar as chances de sobrevivência a curto prazo em comparação ao tratamento com somente lavagem articular e antibioticoterapia sistêmica.

Visto que o sucesso do tratamento está diretamente ligado a escolha farmacológica, Haggett (2014) cita a combinação para cobertura de amplo espectro de penicilina (22.000 UI/Kg) com gentamicina (6,6mg/kg IV/IM, BID ou TID) ou combinada a amicacina (21-25mg/kg IV/IM, BID ou TID).

A amicacina apresenta menor nefrotoxicidade e está menos associada à resistência antimicrobiana. Para potros septicêmicos indica-se a associação de ampicilina com amicacina, sendo estas citadas como a primeira linha de tratamento para potros septicêmicos, contudo, necessita-se de maior acompanhamento do neonato devido ao risco de nefrotoxicidade, sendo

necessário atentar-se ao nível de desidratação, monitoramento da creatinina sérica, bem como os resultados de urinálise (HAGGETT, 2014).

Em um ambiente hospitalar, os antimicrobianos podem ser administrados como infusões intermitentes (normalmente duas a quatro vezes por dia) ou como uma infusão de taxa contínua (IC). As ICs podem ser teoricamente vantajosas pois mantêm os níveis plasmáticos de antimicrobianos acima da concentração inibitória mínima para a duração da infusão, algumas associações podem ser feitas para que haja sinergismo terapêutico (quadro 7).

Quadro 7. Antibióticos comumente utilizados em equinos

Antimicrobiano	Dose	notas
Amicacina	20-30 mg/Kg IV ou IM cada 24 horas com monitoramento recomendado	Cuidado com os aminoglicosídeos em potros com função renal alterada; normalmente são combinados com antimicrobiano de espectro gram-positivo
Ampicilina	20 mg/kg IV ou IM cada 6 horas	Usado em combinação com aminoglicosídeo
Cefotaxima	40 mg/kg IV cada 6 horas	Utilizado apenas em potros com resistências aos antibióticos mais comumente utilizados
Ceftazidima	40-50 mg/kg IV cada 6 horas	Utilizado apenas em potros com resistências aos antibióticos mais comumente utilizados
Ceftiofur	5-10 mg/kg IV, IM, SC cada 6 a 12 horas	Pode ser utilizado isoladamente ou em combinação com um aminoglicosídeo
Gentamicina	8-15 mg/kg IV ou IM cada 24 hora, recomenda-se monitoramento	Cuidado com os aminoglicosídeos em potros com função renal alterada; normalmente são combinados com antimicrobiano de espectro gram-positivo
Metronidazol	10 mg/kg IV ou IM cada 12 horas	Utilizado mais comumente em infecções do trato gastrointestinal
Penicilina Potássica	22.000UI/kg IV cada 6 horas	Utilizado em combinação com um aminoglicosídeo

Fonte: Fielding, C. L.; Magdesian, K. G. (2015)

O plasma possui composição rica em imunoglobulinas e é crucial para a terapêutica em potros com septicemia decorrente da falha na imunidade passiva, pois além de fornecer opsoninas que melhoram a função neutrofílica de potros, também promove efeito no volume sanguíneo, fornecendo suporte coloidal, e outros constituintes como anti-trombina.

O plasma pode ser armazenado congelado, porém para a utilização é necessário que seja descongelado no momento da utilização, sendo a dose recomendada de 20ml/kg IV, contudo, doses maiores podem ser requeridas para que seja fornecida maior quantidade de imunoglobulinas circulantes.

Desta forma, para que se institua um tratamento assertivo, disponibiliza-se no mercado diversos ensaios para determinação sérica de imunoglobulinas, sendo assim, a escolha do método diagnóstico deve ser feita baseando-se na sensibilidade, especificidade, simplicidade para execução do teste e valor do procedimento. (VIVRETTE, 2011; COSTA et al., 2019). Para administração do plasma e conduta terapêutica a ser instituída é importante conhecer o significado clínico na interpretação dos exames (SELLON, 2006)

Tabela 6. Dosagem sérica de IgG e respectivo significado clínico

IgG (g/L) sérica em potros com mais de 24 horas de vida	Significado Clínico
Menor que 2	FTIP total
2 – 4	FTIP parcial
4 – 8	Valor não ideal de imunoglobulinas
Maior que 8	Proteção adequada

Fonte: SELLON et al., 2006.

Atualmente existem alguns testes de fácil acesso no mercado que permitem a quantificação de imunoglobulinas a partir do soro ou do plasma, que permitem que em poucos minutos seja conhecido o estado do paciente para conduta terapêutica assertiva tendo em vista o resultado do exame e conseguinte interpretação.

Tabela 7. Interpretação de resultados de um teste rápido de IgG

INTENSIDADE DA LINHA (C vs. T)	NÍVEL DE IGG	INTERPRETAÇÃO
<p>C T C >> T</p>	IgG < 400 mg/dL	Terapia
<p>C T C > T</p>	IgG 400 – 800 mg/ dL	Monitorar o animal (suprir se o potro apresentar sinais de doença ou enfraquecimento)
<p>C T C = T</p>	IgG = 800 mg/dL	Normal
<p>C T C < T</p>	IgG > 800 mg/dL	Transferência muito boa

Fonte: COSTA et al., 2019

Em potros com falha na imunidade passiva com mais de 12 horas de vida é recomendada a terapêutica sistêmica com plasma ou soro por via intravenosa pois a partir de 6 horas de vida a absorção de imunoglobulinas pela mucosa intestinal diminui significativamente e com 12 horas a absorção é ínfima.

O plasma pode ser coletado no local, e utilizado fresco ou congelado. Também pode-se utilizar o plasma hiperimune comercializado que possuem concentrações de imunoglobulinas específicas que trarão melhores resultados atuando contra patógenos potencialmente encontrados na espécie equina (BERNARD, 2018).

Para casos de FTIP que estão no intervalo de tempo entre 6-12 horas de vida a abordagem terapêutica pode ser realizada por via oral através da administração de colostro equino materno ou proveniente de banco de colostro, sendo efetuado de maneira espontânea, ou via sondagem nasogástrica (SELLON, 2006).

Segundo Sellon (2006), o aumento da concentração sérica de IgG de um potro de 45 kg em 200 a 300 mg/dL pode ser promovido administrando-se 1 litro de plasma. O prognóstico para potros com FTIP depende de diversos fatores como o grau de falha, exposição a patógenos pelo neonato e comorbidades (MEALEY; LONG, 2018).

4.1.7 Prevenção

A prevenção para que não haja falha na transferência de imunidade deve ser iniciada a partir de medidas administrativas da propriedade, priorizando-se o manejo correto com os neonatos desde o período pré-parto promovendo piquetes maternidade em local que seja possível a observação constantemente, além disto, deve-se garantir a ingestão do colostro de boa qualidade em quantidades adequadas e tempo hábil para boa promoção de resposta imune, garantindo a ingestão de pelo menos 2 litros de colostro nas 6 horas iniciais de vida (MEALEY; LONG, 2018; ALMEIDA; CRISTIANO; SHIMABUKURO, 2019).

Recomenda-se que as propriedades possuam um banco de colostro, sendo necessário que este apresente uma densidade maior que 1060 g/cm^3 . Preconiza-se que éguas doadoras sejam saudáveis e tenham o tipo sanguíneo testados e negativos para os anticorpos anti-RBC (anti-A e anti-Q), além de devidamente vacinadas. Podem ser coletados 200 a 250 ml de colostro da égua sem que haja privação de IgG para o seu próprio potro. O colostro de boa qualidade deverá apresentar-se amarelo e pegajoso, com gravidade específica mínima de 1060 g/cm^3 , a refratometria brix de pelo menos 20% e ter concentração acima ou igual a 70 g/L (700 mg/dL) de IgG (SELLON, 2006; MEALEY; LONG, 2018).

CAPÍTULO 5 – CONCLUSÃO

A falha na transferência de imunidade passiva em potros representa uma das principais afecções presentes em propriedades e criatórios. Esses animais podem desenvolver lesões importantes como a artrite séptica, que pode comprometer a vida atlética do cavalo, reduzir seu valor zootécnico ou mesmo ceifar-lhe a vida. A FTIP deve ser tratada sempre como emergência, pois o diagnóstico precoce é crucial para um prognóstico favorável. Deve-se alertar para instituição de medidas preventivas, como piquetes de maternidade, criação de banco de colostro serviços de médicos veterinários e assistência ao nascimento. Desta forma, garante-se que houve fornecimento adequado em tempo hábil de colostro, que lhe promova imunidade nas primeiras horas de vida frente aos antígenos a que será exposto.

CAPITULO 6 - CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio supervisionado pertencente a matriz curricular da disciplina PRG-107 compõe um dos requisitos para obtenção do título de bacharel em medicina veterinária. Neste período o discente tem a possibilidade não somente de imergir a campo, mas também de sedimentar os conhecimentos aprendidos em aulas na prática, de forma que a teoria complemente-a, além disso, no estágio, o profissional tem a possibilidade de ampliar suas redes de contato com produtores e criadores o que lhe traz como benefício o trabalho com as relações interpessoais, característica necessária para todo profissional de excelência. Sendo assim, o estágio supervisionado é crucial para que o estudante torne-se um profissional capacitado para atuação no mercado de trabalho, além de ser uma experiência enriquecedora a nível pessoal.

REFERÊNCIAS

- COSTA, K. A.; SHIMABUKURO, C. U.; Avaliação de Transferência de Imunidade Passiva em Potros Quarto de Milha e Paint Horse. In: MOTTOLA, Y.V. B. D.; ROMÃO; F. T. N. M. A.; **Revista Científica de Medicina Veterinária**, n. 32, p. 1-14, 2019.
- BARTON, M. H. Septicemia. IN: PARADIS, M. R. **Equine Neonatal Medicine**. A Case- based Approach. Massachusetts: Elsevier Saunders, p. 75-94, 2006.
- BERNARD, W. V. Immunologic and hematologic disorders. In: BERNARD, W. V.; BARR, B. S. **Equine pediatric medicine**. 2nd ed. Boca Raton: CRC press, p. 57-71, 2018.
- FIELDING, C. L.; MAGDESIAN, K. G. Sepsis and Septic Shock in the Equine Neonate. **Veterinary Clinics of North America - Equine Practice**, v. 31, n. 3, p. 483-493, 2015.
- FURR, M. Systemic inflammatory response syndrome, sepsis, and antimicrobial therapy. **Clinical Techniques in Equine Practice**, v. 2, n. 1, p. 3-8, 2003.
- MEALEY, R. H.; LONG, M.T. Mechanisms of disease and immunity. In: REED, S. M.; BAYLY, W. M.; SELTON, D. C. **Equine internal medicine**. 4th ed. St. Louis: Elsevier, p. 3-78, 2018.
- MEIJER, M.; VAN WEEREN, P.; PIJKENHUIZEN, A.; Clinical experiences of treating septic arthritis in the equine by repeated joint lavage a series of 39 cases. **Journal of veterinary medicine. A, Physiology, pathology, clinical medicine**. v. 47, n. 6, p. 351-365, 2000.
- MORTON, A.J. Diagnosis and treatment of septic arthritis. **Vet Clin Equine**, v.21, p.627-649, 2005.
- OSPINA CHIRIVI, J. C.; RONDEROS HERRERA, M. D. Fisiopatología de la septicemia neonatal equina. **Revista de Medicina Veterinaria**, n. 28, p. 117, 2014.
- PALMER, J. Update on the Management of Neonatal Sepsis in Horses. The Veterinary clinics of North America. **Equine practice** 30.2 317-36. USA: Elsevier, 2014.
- RADOSTITS, O. M. et al. A textbook of the diseases of cattle, horses, sheep, pigs and goats. **Veterinary medicine**, v. 10, p. 2045-2050, 2007.
- SELTON, D. C. Neonatal immunology. In: PARADIS, M. R. **Equine neonatal medicine**. Philadelphia: Elsevier, p. 31-50, 2006.
- SPRAYBERRY, K. A. Neonatal transfusion medicine: The use of blood, plasma, oxygen-carrying solutions, and adjunctive therapies in foals. **Clinical Techniques in Equine Practice**, v. 2, n. 1, p. 31-41, 2003.
- STASHAK, T.S. **Claudicação em Equinos Segundo Adams**. 5. ed. São Paulo: Roca, 2006.
- STOVER, S.M. Enfermidades dos ossos, das articulações e dos tecidos conjuntivos. In.: SMITH, B.P. **Medicina Interna de Grandes Animais**. 3. ed, São Paulo: Manole, p. 1085-1148, 2006.
- TAYLOR, S. A review of equine sepsis. **Equine Veterinary Education**, v. 27, p. 99-109. USA, 2015.
- THOMASSIAN, A. **Enfermidades dos cavalos**: 4.ed. São Paulo: Editora Varela, 2005.
- TIZARD, I. R. Imunidade no feto e no recém-nascido. **Imunologia veterinária**. 9. ed. São Paulo: Elsevier, p. 490-520, 2014.

VIVRETTE, S. L. Assessment and modification of passive transfer. In: MCKINNON, A. O. et al. **Equine reproduction**. 2nd ed. Nova Jersey: Wiley-Blackwell, . p. 346-352, 2011.

VOS, N. J.; DUCHARME, N. G. Analysis of factors influencing prognosis in foals with septic arthritis. **Irish Veterinary Journal**, v. 61, n. 2, p. 102–106, 2008.