

**UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
ÁREA DO CONHECIMENTO DE CIÊNCIAS DA VIDA
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

CLARA ANANDA VALENTINI

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO: CLÍNICA E CIRURGIA
DE EQUINOS**

**CAXIAS DO SUL
2021**

CLARA ANANDA VALENTINI

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO: CLÍNICA E CIRURGIA
DE EQUINOS**

Relatório de estágio curricular obrigatório apresentado como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharela em Medicina Veterinária pela Universidade de Caxias do Sul, na área de Clínica e Cirurgia de Equinos.

Aprovada em ____/____/ 2021.

Banca Examinadora:

Prof. Dr. Leandro do Monte Ribas
Universidade de Caxias do Sul - UCS

Prof. Dr Fábio Antunes Rizzo
Universidade de Caxias do Sul - UCS

Mestranda Letícia Regianini
Universidade de Caxias do Sul - UCS

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, aos meus pais, Carla Beatris Valentini e Adair João Valentini que, desde minha infância, perceberam e nutriram meu amor pelos animais e por zelar por eles. Ainda maior é minha gratidão por, depois de adulta, apoiarem e realizarem meu sonho de criança, me auxiliando e estando presentes em cada momento da minha graduação. Sem o amor, palavras de afirmação, força e segurança que foram passadas e ditas por eles, com toda certeza, este trabalho e o que ele significa não seriam possíveis. À minha irmã, Luiza Dara Valentini, também expressei minha gratidão, que apesar de nossas diferenças sempre esteve presente.

Além disso, presto homenagem aos meus demais familiares, que marcaram presença com sorrisos, abraços e palavras encorajadoras, sempre quando podiam, me amparando nessa jornada.

Em especial, sou grata por duas pessoas, Maria Luiza Thevenet do Amaral e Julia Padilha. Minha vida, tanto pessoal, quanto acadêmica e profissional, foram marcadas por vocês. E seguirão sendo, pois carrego comigo cada momento dividido, cada gargalhada dada, cada madrugada de estudo, cada abraço e todas as lágrimas, de alegria e tristeza compartilhadas. Minha homenagem a vocês é com grande saudade e muita felicidade de ter tido o privilégio de partilhar a vida e parte da graduação com vocês.

Agradeço ao meu professor e orientador, Dr. Leandro do Monte Ribas, por seus ensinamentos dentro e fora da sala de aula, compartilhando a paixão pela medicina equina que, com toda certeza, foi fundamental em minha graduação e para que eu a terminasse.

Profunda gratidão a todos os meus amigos e colegas que compartilharam dessa experiência comigo, passando por todas as adversidades e venturas que esses cinco anos de graduação tiveram. Em especial: Barbara Costa, Cristian Bavaresco, Felipe Esteves, Leonardo Toscan, Maria Izabel Sogari, Nádia Ramos, Olívia Boone Ferrari, Pedro Felipeto e Vicente Model de Oliveira. Obrigada por todos os dias tornarem o que foi difícil mais fácil e o fácil em prazeroso; não poderia escolher pessoas melhores para dividir esses anos. Vocês marcaram minha vida, sou uma pessoa privilegiada por ter a sorte da amizade de cada um de vocês.

Sou extremamente grata à equipe da Clínica Veterinária de Grandes Animais UCS (CVET) – passar dois dos cinco anos de graduação dentro deste lugar moldou

minha visão acadêmica e profissional. Obrigada por proporcionarem a mim a melhor experiência de estágio possível, por me ensinarem tanto e ampliarem meus horizontes dentro da medicina veterinária. Gratidão, também, por todas as pessoas que entraram na minha vida como colegas de estágio e agora são amigos, pois cada um de vocês é especial para mim. Tenham certeza de que carrego um pouco de cada um de vocês comigo.

Ao Santos Hospital Equino e a toda equipe, que me receberam de portas abertas, garantindo uma experiência de estágio curricular rica e cheia de aprendizados e oportunidades.

Além disso, presto minha gratidão e admiração a minhas colegas estagiárias curriculares e, agora, amigas: Júlia Nunes, Nathalia Souza e Leticia Maria Biazussi. Vocês foram fundamentais para esse momento tão importante, dividir o final da graduação e os medos e sucessos que vêm com ele, com vocês foi maravilhoso. Obrigada por segurarem minha mão e me mostrarem sempre que, por mais difícil que uma situação seja, a presença de pessoas de luz faz toda a diferença. Vocês fizeram para mim.

RESUMO

Este trabalho relata as atividades desenvolvidas durante o estágio curricular obrigatório, no período de 01 de setembro de 2021 a 12 de novembro de 2021, totalizando 420h, na área de clínica médica e cirúrgica de equinos, realizado no Santos Hospital Equino, em Porto Alegre, referência em medicina equina. A supervisão foi efetuada pelo médico veterinário Fernando Munhoz e a orientação acadêmica pelo professor Dr. Leandro Monte Ribas. As atividades relatadas no presente trabalho foram realizadas nas dependências do hospital, bem como em atendimentos externos. Além disso, são apresentadas as casuísticas acompanhadas durante o período de estágio e dois casos relevantes na clínica de equinos. Trata-se de uma osteoartrite femorotibiopatelar em equino de salto e um caso de artroscopia da articulação antebraquicarpal/radiocárpica para retirada de fragmento intra-articular distal de rádio.

Palavras-chave: Equinos. Clínica. Cirurgia. Osteoartrite. Artroscopia.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fachada do Santos Hospital Equino	12
Figura 2 - Setor de atendimento do ambulatório principal do Santos Hospital Equino	13
Figura 3 - Bancada e armário de medicamentos do ambulatório principal, com setor de imagem do Santos Hospital Equino	13
Figura 4 - Vista externa das cocheiras do Santos Hospital Equino	14
Figura 5 - Área de atendimento adjacente	14
Figura 6 - Sala de Esterilização do Santos Hospital Equino	15
Figura 7 - Sala de Indução e Recuperação no pré e pós-operatório.....	15
Figura 8 - Bloco Cirúrgico (A), torre de artroscopia e pias de antissepsia (B).....	16
Figura 9 - Pista para exames do sistema locomotor	16
Figura 10 - Atividades realizadas no estágio curricular supervisionado	17
Figura 11 - Imagem ultrassonográfica.....	33
Figura 12 - Crioterapia sendo realizada no MPE.....	34
Figura 13 - Radiografias do paciente nas projeções dorsomedial-plantarolateral oblíqua (A) e dorsolateral-plantaromedial oblíqua (B), onde se pode identificar o fragmento intra-articular	39
Figura 14 - Posicionamento do membro para realização da artroscopia da articulação antebraquiocarpal	40
Figura 15 - Fragmento sendo retirado (A)/Comparação de tamanho do fragmento (B)	41
Figura 16 - Radiografia na projeção lateromedial da região articular antebraquiocarpal após retirada do fragmento.....	42

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - atendimentos e procedimentos realizados em distúrbios do sistema musculoesquelético durante o período de estágio no Santos Hospital Equino	19
Tabela 2 - atendimentos e procedimentos realizados em distúrbios do sistema gastrointestinal durante o período de estágio no Santos Hospital Equino	19
Tabela 3 - atendimentos e procedimentos realizados em distúrbios do sistema reprodutivo durante o período de estágio no Santos Hospital Equino.....	20
Tabela 4 - atendimentos e procedimentos realizados em distúrbios do sistema reprodutivo durante o período de estágio no Santos Hospital Equino.....	20
Tabela 5 - atendimentos e procedimentos realizados em distúrbios do sistema hematológico durante o período de estágio no Santos Hospital Equino	21
Tabela 6 - atendimentos e procedimentos realizados em distúrbios do sistema respiratório durante o período de estágio no Santos Hospital Equino.....	21
Tabela 7 - atendimentos e procedimentos realizados em distúrbios do sistema neurológico durante o período de estágio no Santos Hospital Equino	21
Tabela 8 - Outros procedimentos realizados durante o período de estágio no Santos Hospital Equino	22

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Casos acompanhados no período de estágio em Santos Hospital Equino, separados por sistema	18
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BID	Duas vezes ao dia
g/dl	Gramas por decilitro
IM	Intramuscular
IV	Intravenoso
MAD	Membro anterior direito
MAE	Membro anterior esquerdo
MPE	Membro pélvico esquerdo
MG	Miligrama
ml	Mililitro
Mm	Milímetro
°C	Grau Celsius
SID	Uma vez ao dia
TID	Três vezes ao dia
UI	Unidades internacionais
VO	Via oral

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
2 DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO	12
3 ATIVIDADES REALIZADAS	17
3.1 CASUÍSTICAS ACOMPANHADAS	18
3.1.1 Sistema Musculoesquelético	18
3.1.2 Sistema Gastrointestinal	19
3.1.3 Sistema Reprodutivo	19
3.1.4 Sistema Tegumentar	20
3.1.5 Sistema Hematológico	20
3.1.6 Sistema Respiratório	21
3.1.7 Sistema Neurológico	21
3.1.8. Outros	22
4 PROCEDIMENTOS PADRÕES PARA REALIZAÇÃO DE ATIVIDADES NO BLOCO CIRÚRGICO	22
5 RELATO DE CASOS	24
5.1 OSTEOARTRITE FEMUROTIBIOPATELAR EM EQUINO DE SALTO	24
5.1.1 Revisão Bibliográfica	24
5.1.2 Relevância das Afecções do Sistema Musculoesquelético	24
5.1.3 Revisão Anatômica: Articulação Femurotibio Patelar	25
5.1.4 Exame Clínico do Sistema Locomotor.....	26
5.1.5 Bloqueio Diagnóstico	28
5.1.6 Métodos Complementares de Diagnóstico	29
5.1.7 Terapias Sistêmicas e Intra-articulares	30
5.1.8 Relato de Caso e Discussão	32
5.2 ARTROSCOPIA DA ARTICULAÇÃO ANTIBRAQUIOCARPAL / RADIOCÁRPICA PARA RETIRADA DE FRAGMENTO INTRA-ARTICULAR DISTAL DE RÁDIO	34
5.2.1 Revisão Bibliográfica	34
5.2.2 Aplicabilidade da Artroscopia	35
5.2.3 Anatomia da Articulação Antebraquiocarpal/Radiocárpica	35
5.2.4 Relevância do Carpo Segundo a Artroscopia	36
5.2.5 Técnica Cirúrgica.....	36

5.2.6 Relato e Discussão	38
CONSIDERAÇÕES FINAIS	43
REFERÊNCIAS.....	44

1 INTRODUÇÃO

A equideocultura brasileira tem grande relevância dentro do PIB do país, posto que o agronegócio do cavalo emprega diretamente 607.329 pessoas e indiretamente 2.429.316, sendo responsável, ao total, por 3 milhões de pessoas empregadas pelo meio. O Brasil tem um rebanho de aproximadamente 5.312.076 cabeças e a renda gerada pelo complexo é totalizada em R\$ 16,15 bilhões. (MAPA, 2016).

Além de toda presença dentro da economia, o cavalo carrega papel essencial na formação social, cultural e política do Brasil, desempenhando funções de sela, carga, tração, lazer e esportes. Dessa forma, é compreensível o peso e o espaço que a espécie ocupa. (LIMA *et al.*, 2006).

Este trabalho abrange dois relatos que envolvem animais da raça Brasileiro de Hipismo, pois o estágio curricular supervisionado foi realizado no Santos Hospital Equino, localizado nas dependências da Sociedade Hípica Porto Alegrense. Como anteriormente citado, o Brasil possui um rebanho de 5.312.076 equinos, sendo destes 8.700 da raça Brasileiro de Hipismo registrados na associação que a representava até 2018. Devido à crescente procura por exemplares da raça com bom desempenho em competições, o mercado tem se tornado bastante relevante, bem como a necessidade de profissionais da medicina veterinária que compreendam as necessidades atléticas e injúrias comuns de acometerem equinos atletas do hipismo. (SANTOS *et al.*, 2018).

O trabalho que segue tem como objetivo relatar as atividades realizadas no período de estágio obrigatório realizado no Santos Hospital Equino, também descrevendo dois casos clínicos de relevância em Medicina Equina.

2 DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO

O estágio curricular obrigatório foi realizado no Santos Hospital Equino (Figura 1), localizado nas dependências da Sociedade Hípica Porto Alegrense, na cidade de Porto Alegre - RS, sito à Avenida Juca Batista, 4931, sob a supervisão do médico veterinário Fernando Guimarães Munhoz. Iniciado no dia 01 de setembro de 2021, foi finalizado no dia 11 de novembro de 2021, totalizando 438 horas.

Figura 1 - Fachada do Santos Hospital Equino



Fonte: Santos Hospital Equinos (2020).

O hospital iniciou seu funcionamento em 02 de maio do ano de 2019 e, dentre os serviços oferecidos, estão atendimentos clínicos e cirúrgicos (de emergência, bem como eletivos) tanto internos quanto externos; exames de imagem (Raio-X, ultrassonografia e endoscopia); exames laboratoriais; internações; aluguel do bloco cirúrgico para médicos veterinários da região, além de plantão 24 horas.

A estrutura do hospital conta com três pavilhões, os quais se dividem em ambulatório principal (Figuras 2 e 3), o qual possui tronco de contenção, dois aparelhos de Raio-X¹, um aparelho de ultrassonografia², três endoscópios³, um aparelho de ondas para realização de *Shockwave*⁴, uma geladeira para

¹ Myrad digital radiography – Xprime.

² Mylab30vetgold – Esaote.

³ Olympus CV-60

⁴ Swiss DolorClast® Master

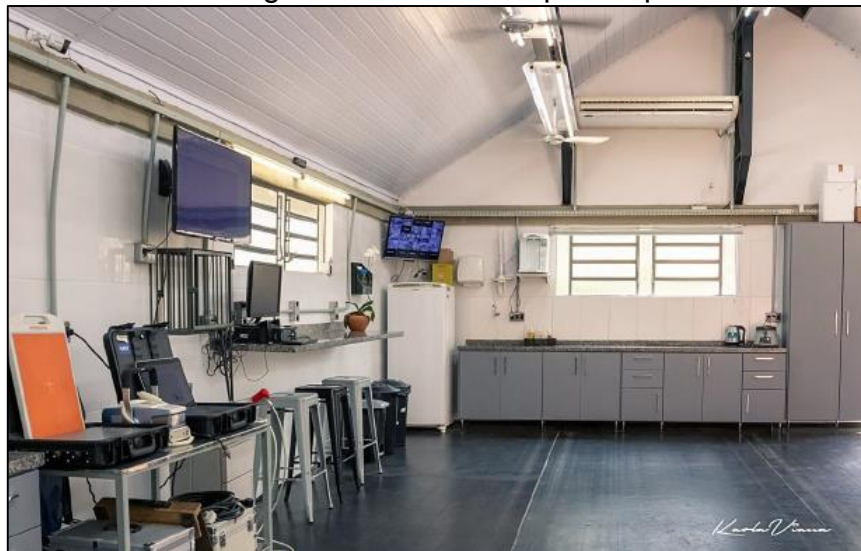
armazenamento de medicamentos e vacinas, uma bancada com pia acoplada e um armário, onde estão estocados medicamentos e materiais necessários para os atendimentos.

Figura 2 - Setor de atendimento do ambulatório principal do Santos Hospital Equino



Fonte: Santos Hospital Equino (2020).

Figura 3 - Bancada e armário de medicamentos do ambulatório principal, com setor de imagem do Santos Hospital Equino



Fonte: Santos Hospital Equino (2020)

O segundo pavilhão, que abrange as cocheiras (Figura 4), é onde se realiza a internação dos pacientes e as quais, diariamente, são limpas. Contam com ventiladores, janelas e camas de maravalha para maior conforto dos internados.

Figura 4 - Vista externa das cocheiras do Santos Hospital Equino



Fonte: Henn (2021).

Já no terceiro pavilhão é onde está localizado um segundo ambulatório, também equipado com tronco de contenção, materiais para exame clínico na chegada dos pacientes, um aparelho de ultrassonografia e armário para armazenamento de medicações (Figura 5). São, além disso, parte deste pavilhão: sala de esterilização, a qual possui duas autoclaves; armário para armazenamento dos materiais esterilizados; um aparelho selador e uma pistola de ar comprimido, utilizada para secagem dos materiais de pré-esterilização (Figura 6).

Figura 5 - Área de atendimento adjacente



Fonte: Henn (2021); Feliciano (2020).

Figura 6 - Sala de Esterilização do Santos Hospital Equino



Fonte: Henn (2021) e a Valentini (2021).

Ainda no terceiro pavilhão, está localizada a sala de indução e recuperação anestésica dos animais no pré e pós-cirúrgico (Figura 7), bem como o bloco cirúrgico. É, também, onde se encontram o estoque de materiais, a recepção, o escritório e o banheiro.

Figura 7 - Sala de Indução e Recuperação no pré e pós-operatório



Fonte: Henn (2021).

O bloco cirúrgico do hospital (Figura 8) possui mesa cirúrgica própria para equinos, a qual funciona de forma hidráulica; um armário para materiais estéreis acima de duas pias para antissepsia dos cirurgiões; um aparelho de anestesia inalatória; mesas auxiliares de inox; dois focos de luz, para melhor visualização durante os procedimentos, além de uma torre para realização de artroscopias e laparoscopias, com monitor, transmissor de vídeo, câmeras artroscópicas e instrumental para tais procedimentos.

Figura 8 - Bloco Cirúrgico (A), torre de artroscopia e pias de antissepsia (B)



Fonte: Henn (2021).

O hospital conta com área externa, onde estão localizados 3 piquetes para soltura dos animais internados em recuperação, pista para exames do sistema locomotor dos animais mensalistas e caminhadas dos internos (Figura 9).

Figura 9 - Pista para exames do sistema locomotor



Fonte: Santos Hospital Equino (2021).

3 ATIVIDADES REALIZADAS

Na área do Santos Hospital Equino, as atividades sob responsabilidade dos estagiários concentram-se, principalmente, na realização do exame clínico e no acompanhamento dos animais internados, englobando a assistência e os cuidados durante a cicatrização incisional daqueles que foram submetidos a procedimentos cirúrgicos, higienização de feridas, realização de curativos, bem como suas trocas, e demais acompanhamentos nas caminhadas e pastoreio dos pacientes.

Além disso, são possibilitadas oportunidades de ministrar medicamentos; realizar coleta de sangue, exame de hematócrito e sondagem nasogástrica; auxiliar em exames de imagem e procedimentos cirúrgicos, além de acompanhar atendimentos clínicos externos.

São responsabilidades dos estagiários: organização e limpeza do hospital diárias; manutenção do estoque e reposição de medicações, equipamentos e materiais; higienização do instrumental cirúrgico, assim como sua esterilização e organização.

Algumas das atividades realizadas no estágio curricular são ilustradas na Figura 10, a seguir, como descritas: coleta de sangue (A); crioterapia em incisão cirúrgica (B); higienização da ferida cirúrgica (C); auxílio durante exame de imagem (D); sondagem uretral (E e F); auscultação do ceco em exame clínico (G), entre outras (H e I).

Figura 10 - Atividades realizadas no estágio curricular supervisionado



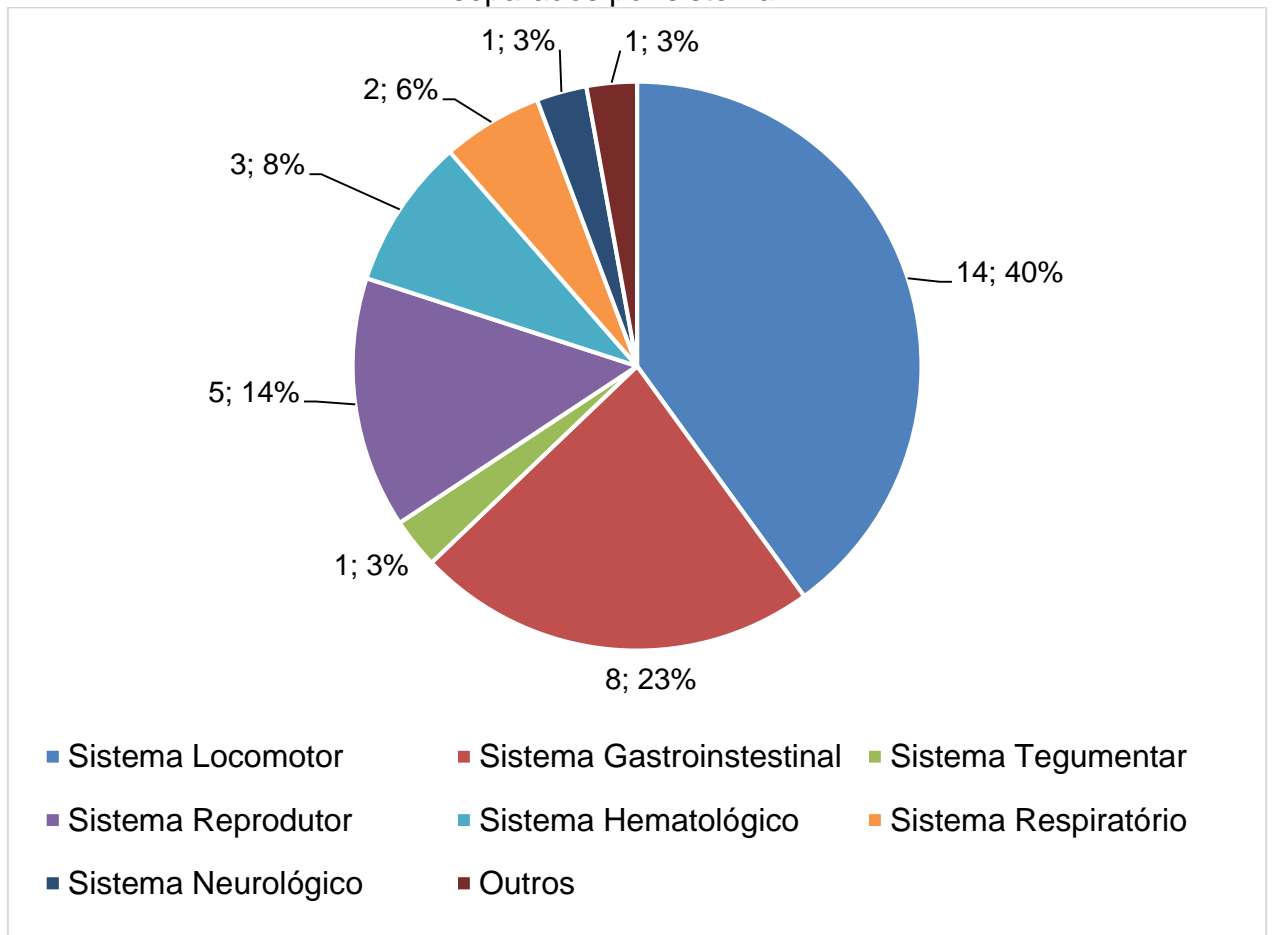
Fonte: Valentini (2021).

3.1 CASUÍSTICAS ACOMPANHADAS

Dentre os 35 casos acompanhados no período de estágio no Santos Hospital Equino, a casuística maior foi de atendimentos e procedimentos do sistema musculoesquelético (14 casos, sendo 40% do total).

A maioria dos casos acompanhados foi de animais atletas, equinos da raça Brasileiro de Hipismo (BH), devido ao hospital se localizar dentro da Hípica Porto Alegre e ser o local onde animais desta raça são a maioria alojada.

Gráfico 1 - Casos acompanhados no período de estágio em Santos Hospital Equino, separados por sistema



Fonte: Valentini (2021).

3.1.1 Sistema Musculoesquelético

No sistema musculoesquelético a maioria dos casos foi resumida em 15 exames do sistema locomotor, seguido de 8 exames radiológicos, consoante é discriminado na Tabela 1:

Tabela 1 - atendimentos e procedimentos realizados em distúrbios do sistema musculoesquelético durante o período de estágio no Santos Hospital Equino

SISTEMA MUSCULOESQUELÉTICO	CASUÍSTICA	%
EXAME PRÉ-COMPRA	2	1,78%
EXAME RADIOLÓGICO	14	12,5%
EXAME DO APARATO LOCOMOTOR	23	20,53%
DRENAGEM DE ABCESSO	2	1,78%
ARTROSCOPIA	2	1,78%
INFILTRAÇÃO	5	4,46%
EXAME ULTRASSONOGRÁFICO	6	5,35%
LASERTERAPIA	12	10,71%
OZONIOTERAPIA	13	11,60%
MAGNETOTERAPIA	8	7,14%
ACUPUNTURA	9	8,03%
CRIOTERAPIA	7	6,25%
LIMPEZA DE CASCO COM IODO TÓPICO	9	8,03%
TOTAL	112	100%

Fonte: Valentini (2021).

3.1.2 Sistema Gastrointestinal

Os casos acompanhados dentro deste sistema foram todos abordados de maneira clínica (Tabela 2); contudo, em alguns houve a necessidade de resolução cirúrgica, mas os tutores não tiveram meios financeiros de arcar com as despesas.

Tabela 2 - atendimentos e procedimentos realizados em distúrbios do sistema gastrointestinal durante o período de estágio no Santos Hospital Equino

SISTEMA GASTROINTESTINAL	CASUÍSTICA	%
SÍNDROME CÓLICA	4	16%
SONDAGEM NASOGÁSTRICA	5	20%
EXAME ULTRASSONOGRÁFICO	4	16%
ESVAZIAMENTO DA AMPOLA RETAL	8	32%
SUTURA DO ÂNUS (BOLSA DE TABACO)	2	8%
REDUÇÃO DE PROLAPSO RETAL	2	8%
TOTAL	25	100%

Fonte: Valentini (2021).

3.1.3 Sistema Reprodutivo

Foram acompanhados, dentro do sistema reprodutivo, tão somente dois casos; entretanto, diversos procedimentos foram realizados, conforme se pode visualizar na Tabela 3, a seguir:

Tabela 3 - atendimentos e procedimentos realizados em distúrbios do sistema reprodutivo durante o período de estágio no Santos Hospital Equino

SISTEMA REPRODUTIVO	CASUÍSTICA	%
ORQUIECTOMIA	1	1,19%
ORQUIECTOMIA PARCIAL	1	1,19%
DUCHA EM TESTÍCULOS	33	39,28%
LIMPEZA DA FERIDA CIRÚRGICA (ORQUIECTOMIA)	28	33,3%
PALPAÇÃO RETAL	6	7,14%
EXAME ULTRASSONOGRÁFIO TRANSRETAL	5	5,95%
DETECÇÃO DE ESTRO	2	2,38%
CURATIVO EM RUPTURA PARCIAL DE RETO	4	4,76%
DIAGNÓSTICO DE GESTAÇÃO	3	3,57%
INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL	1	1,19%
TOTAL	84	100%

Fonte: Valentini (2021).

3.1.4 Sistema Tegumentar

Não houve casos referentes ao sistema tegumentar; entretanto, houve procedimentos realizados que são abrangidos pelo sistema, os quais são elencados na Tabela 4, a seguir:

Tabela 4 - atendimentos e procedimentos realizados em distúrbios do sistema reprodutivo durante o período de estágio no Santos Hospital Equino

SISTEMA TEGUMENTAR	CASUÍSTICA	%
MIÍASE	2	3,57
LIMPEZA INCISIONAL	36	64,28
LIMPEZA DE FERIDA	18	32,14%
TOTAL	56	100%

Fonte: Valentini (2021).

3.1.5 Sistema Hematológico

No sistema hematológico, por sua vez, foram acompanhados casos de babesiose e theileriose equina, de acordo com a Tabela 5, a seguir, apresentados:

Tabela 5 - atendimentos e procedimentos realizados em distúrbios do sistema hematológico durante o período de estágio no Santos Hospital Equino

SISTEMA HEMATOLOGICO	CASUÍSTICA	%
BABESIOSE EQUINA	2	40%
THEILERIOSE EQUINA	2	40%
COLETA DE PLASMA	1	20%
TOTAL	5	100%

Fonte: Valentini (2021).

3.1.6 Sistema Respiratório

Neste sistema foram apenas acompanhados dois procedimentos/exames de diagnóstico em animais pós-prova (salto) e que apresentaram sangramento nasal, os quais são apresentados na Tabela 6:

Tabela 6 - atendimentos e procedimentos realizados em distúrbios do sistema respiratório durante o período de estágio no Santos Hospital Equino

SISTEMA RESPIRATÓRIO	CASUÍSTICA	%
BRONCOSCOPIA DIAGNÓSTICA	2	40%
ULTRASSONOGRRAFIA	3	60%
TOTAL	5	100%

Fonte: Valentini (2021).

3.1.7 Sistema Neurológico

Dentro do sistema neurológico foi acompanhado um caso suspeito de mieloencefalite protozoária equina, conforme expostos na Tabela 7, a seguir:

Tabela 7 - atendimentos e procedimentos realizados em distúrbios do sistema neurológico durante o período de estágio no Santos Hospital Equino

SISTEMA NEUROLÓGICO	CASUÍSTICA	%
MIELOENCEFALITE PROTOZOÁRIA EQUINA (SUSPEITA)	1	50%
COLETA DE LIQUOR	1	50%
TOTAL	2	100%

Fonte: Valentini (2021).

3.1.8. Outros

Além dos casos já citados abrangendo todos os sistemas anteriormente mencionados, também foi acompanhado um caso de eutanásia, exposto na Tabela 8, como outro procedimento realizado:

Tabela 8 - Outros procedimentos realizados durante o período de estágio no Santos Hospital Equino

OUTROS	CASUÍSTICA	%
EUTANÁSIA	1	100%
TOTAL	1	100%

Fonte: Valentini (2021).

4 PROCEDIMENTOS PADRÕES PARA REALIZAÇÃO DE ATIVIDADES NO BLOCO CIRÚRGICO

Depois de o paciente receber diagnóstico cirúrgico, ele era direcionado até a frente da sala de indução, onde era realizada a higiene da cavidade oral e cascos. Após a limpeza, o equino era cateterizado pelo médico veterinário responsável pela anestesia e quem fixava os cateteres. E, então, iniciava-se o protocolo de medicações pré-cirúrgicas, sendo padrão em cirurgias de cólica a administração de antibióticos (betalactâmicos e aminoglicosídeo) e anti-inflamatório não esteroide: Penicilina G procaína¹ (17.647.058,82 UI), Penicilina G potássica¹ (17.647.058,82 UI), Penicilina G benzatina¹ (35.294.117,65UI), Estreptomicina¹ (14.705,88 mg), Diidroestreptomicina¹ (14.705,88 mg), Flunexin meglumine² (1,1 mg/kg) e Gentamicina³ (6,6mg/kg).

Após a administração das medicações pré-cirúrgicas, dava-se início à medicação pré-anestésica (MPA). A sedação é feita via IV com Detomidina⁴ (0,02-0,04µg/kg), pois gera menor redução da concentração alveolar mínima (CAM) em relação à Xilazina (1,0mg/1kg)⁵; sendo assim, é a medicação de escolha do anestesista do hospital, a não ser que o animal seja gestante. A sedação deve ter feito bom efeito para, então, ser administrado o opioide, sendo o fármaco de escolha o

¹ Penfort PPU®

² Flumax®

³ Pangram®

⁴ Detomidin®

⁵ Sedanew®

Sulfato de Morfina (0,05mg/kg) por via IM, pois, se o opioide for aplicado antes que a sedação tenha boa parte do seu efeito, e se o animal não estiver apresentando dor, ele pode ter excitação.

Outro opioide que poderia ser utilizado no protocolo anestésico seria o Butarfanol¹ (0,1mg/kg); entretanto, apresenta tempo de ação de apenas 2 horas, enquanto o Sulfato de Morfina² tem tempo de ação de 4 horas, sendo a melhor escolha para procedimentos cirúrgicos para resolução de cólicas. Já o Butarfanol¹ é a escolha para procedimentos eletivos, como os ortopédicos.

A indução é realizada com miorrelaxantes, sendo eles Diazepam³ (0,03-0,5mg/kg) e Cetamina⁴ (2,2mg/kg). Após a queda do animal, ele é posicionado em decúbito lateral e é entubado (entubação endotraqueal) e, então, o paciente é conduzido através de uma talha corrediça, por onde é suspenso pelos membros anteriores e posteriores, até a sala cirúrgica. Dependendo do procedimento a ser realizado, o decúbito no qual o equino ficaria seria determinado já na mesa; são enluvados os cascos com luvas de procedimento e, então, era feita a antissepsia da região em que seria realizada a cirurgia.

A antissepsia ocorria em três etapas – a primeira acontecia após a tricotomia, com a escovação da região-alvo, com solução de clorexidine a 2%; a segunda etapa era iniciada com o uso da escova de clorexidine e tensoativos a 2%, juntamente com solução degermante de clorexidine de 2 a 4%. Então, o excesso era retirado com gazes estéreis embebidas em álcool 70%. A terceira e última etapa era o uso de soro fisiológico para retirar a espuma restante e otimizar a ação dos antissépticos utilizados.

No transoperatório o animal era mantido na anestesia geral com isoflurano em oxigênio a 100%, pela via inalatória. O sistema do hospital é fechado; contudo, o anestesista prefere permitir que o paciente consiga respirar espontaneamente, apenas oferecendo suporte da ventilação mecânica se necessário, assim evitando a atelectasia. Já cateterizado de ambas as veias jugulares, equipos eram acoplados para que o animal recebesse fluidoterapia a base de ringer lactato durante o

¹ Torbugesic®

² Dimorf®

³ Diazepam Santisa Laboratório

⁴ Cetamin®

procedimento. O volume desta era decidido de acordo com o caso e injúria apresentado pelo animal, nível de desidratação e o procedimento que seria realizado.

Em cirurgias de cólica, em um dos cateteres é feito um bolus diluído de Dimetilsulfóxido (DMSO)¹ 100ml e, após, um bolus também diluído de cloridrato de lidocaína² 50ml. Já no outro acesso diluído em um litro de ringer lactato ficavam 3 ampolas de Cloridrato de Dopamina, que permanecia durante o transcirúrgico.

Com o término do procedimento, o paciente era levado novamente à sala de indução, onde cordas eram amarradas no buçal e outra na cauda, para que dessa maneira o animal pudesse ser levantado e colocado em posição quadrupedal. Antes de o cavalo ser levantado, ainda em decúbito é administrado 1,5ml de Cloridrato de Xilazina 10%³, para que a recuperação anestésica seja com menor excitabilidade. Após esse procedimento, conforme o cavalo fosse demonstrando condições, os cateteres eram retirados pelo médico veterinário responsável pela anestesia e um cabresto era colocado.

O tipo de curativo ou bandagem era escolha do cirurgião, que podia optar por bandagem compressiva com algodão, gaze, iodo tópico por cima da incisão cirúrgica e liga compressiva. E, quando não visse necessidade, apenas era aplicado *spray* a base de Sulfadiazina de prata⁴. Após todos esses processos e com o animal recuperado da anestesia, era conduzido para a baia, seguindo em observação pelos próximos dias no hospital.

5 RELATO DE CASOS

5.1 OSTEOARTRITE FEMUROTIBIOPATELAR EM EQUINO DE SALTO

5.1.1 Revisão Bibliográfica

5.1.2 Relevância das Afecções do Sistema Musculoesquelético

¹ DMSO Injetável VETNIL

² LIDOVET®

³ Sednew®

⁴ Organact Prata

Apesar do papel do cavalo dentro da sociedade ter se transformado entre os séculos, os motivos que levam ao seu uso não mudaram. O sistema musculoesquelético dos equinos, com sua resistência e capacidade atlética, são considerados base para todas suas funções atuais. São considerados os sistemas mais essenciais para a performance e desempenho atlético: o cardiorrespiratório e o musculoesquelético, sendo que distúrbios e patologias deste último são de grande presença na rotina clínica e cirúrgica na medicina equina, de acordo com McIlwraith *et al.* (2015).

Thomassian (2005) afirma que, sem patas, não há cavalo, o que comprova que o sistema locomotor dos equinos é um dos que merece atenção especial, pois é neste sistema que encontramos a estrutura de sustentação e a dinâmica da locomoção.

5.1.3 Revisão Anatômica: Articulação Femurotibiopatelar

O membro posterior do equino possibilita a propulsão que gera o movimento para a frente em grande velocidade; contudo, cavalos atletas não só precisam de se mover em grande velocidade, como realizar paradas repentinas e curvas fechadas que requerem equilíbrio e coordenação. E é no membro posterior que está localizada a maior articulação do corpo do cavalo, chamada femurotibiopatelar (FTP). Tem como uma de suas principais funções manter o membro posterior rígido quando o casco é apoiado no solo, o que ocorre devido à contração dos músculos inseridos na patela (m. quadríceps femoral, m. vasto medial, m. vasto intermédio e m. vasto lateral) (PILLINER *et al.*, 2002).

Sisson e Grossman (1986) apontam que a articulação FTP é uma estrutura complexa, pois estamos, em verdade, falando de duas articulações: a femoropatelar (FP) e a femorotibial (FT). A FTP é composta por 4 ossos (fêmur, patela, tíbia e fíbula), 2 meniscos e 12 ligamentos (2 lig. Colateral medial/lateral, 2 lig. Cruzado cranial/caudal, 3 lig. Patelar intermédio/medial/lateral, 2 lig. Femoropatelar medial/lateral, 2 lig. do menisco medial cranial/caudal, 1 lig. do menisco lateral meniscofemoral,). Apresenta extensa mobilidade funcional em múltiplos planos de extensão, rotação e flexão.

A responsável pelo movimento de extensão da articulação é a patela com a inserção do músculo quadríceps femoral, juntamente com os ligamentos (lig. patelar medial/lateral/intermédio) que se ligam à extremidade proximal da tíbia. Estes últimos são responsáveis pela fixação distal da patela; já de aspecto proximal, os ligamentos femoropatelaes fornecem estabilidade lateral e medial à patela. Na patela inserem-se através das fibrocartilagens parapatelaes os ligamentos patelaes lateral e medial; já o ligamento patelar intermédio estende-se da parte cranial do ápice à patela até a parte distal do sulco da tuberosidade da tíbia. (SISSON; GROSSMAN, 1986).

Também parte da articulação FTP são os meniscos, estruturas constituídas de fibrocartilagem em forma de meia-lua, que permite a adaptação entre as superfícies articulares. Cada um deles tem uma superfície proximal côncava, que se adapta ao côndilo do fêmur, e uma superfície distal, que se encaixa no côndilo da tíbia. Os meniscos têm como função a absorção do impacto do membro no solo e demais tipos de choque. Já quando falamos sobre a função dos ligamentos colateral, lateral e medial, cruzados cranial e caudal, trata-se da fixação do fêmur e da tíbia/fíbula. (BUDRAS, *et al.*, 2009).

5.1.4 Exame Clínico do Sistema Locomotor

Segundo Dyson (2011), o exame clínico do locomotor é dividido e organizado para que seja identificada a região afetada. Começando com o histórico do paciente, seguido da anamnese, em que o tutor ou responsável apresenta o animal, a queixa e o que observa no cavalo em questão. Segue-se, então, à inspeção estática, com o animal parado, momento em que se observa a simetria, postura e conformação. Em seguida, faz-se a palpação, que deve ser realizada por completo antes da inspeção dinâmica, pois, como o paciente pode já vir para a consulta com o membro afetado em destaque, é muito fácil haver problemas de compensação que passem despercebidos.

A palpação segue a ordem: cabeça, pescoço, membros anteriores, pescoço, costas, região pélvica e, então, membros posteriores, de forma que cada membro deve ser inspecionado apoiado no solo e elevado. Para a interpretação correta das respostas do paciente consideradas patológicas, o médico veterinário deve compreender as respostas fisiológicas. Com a palpação podem-se sentir nervos, ligamentos, ossos e tendões. O clínico deve atentar-se a sinais de inflamação:

vermelhidão, perda de função, edema, calor e dor. Após a palpação com o auxílio de uma pinça de casco, ele é testado com pinçamento superficial e, logo após, o profundo, com observação da reação do paciente, caso demonstre alguma. (GOBLE, 1992).

Dyson (2011) segue com a avaliação, dando início à inspeção dinâmica, esta com o animal em movimento. Realiza-se, então, a divisão dos membros por lados, direito e esquerdo, inspecionando-se, primeiramente, anteriores, seguidos por posteriores. Então, é observado o animal em movimento sem manipulação e, logo depois, realiza-se flexão, podendo ser total ou isolada, com duração de 30 a 60 segundos. Após flexão, observa-se novamente o paciente em movimento, com intenção de que com esse isolamento das regiões se identifique alguma claudicação ou sensibilidade.

Baxter (2011) traz alguns achados dentro do exame clínico que indicam lesão de rótula. Durante a palpação pode-se notar edema ou atrofia nos músculos associados à articulação FTP – distensão de fluido articular na articulação femoropatelar (FP) é mais bem vista da visão lateral; já da femorotibial (FT), é mais bem observada da visão cranial. Efusão patelar pode ser identificada com a dificuldade da palpação dos ligamentos patelares (medial, intermédio e lateral); deve-se sempre comparar o membro oposto em se tratando da efusão, para se ter como equiparar ambos. Importante também se faz entender que a distensão de fluido articular na FP pode indicar problemas na articulação FP, bem como na FT, pois essas têm comunicação.

Já problemas patelares podem aparecer com inflamação parapatelar, deslocamento e crepitação. O teste de deslocamento da patela é realizado com apreensão da base patelar entre indicador e polegar, empurrando proximalmente (para cima) e lateralmente (para fora), para que o ligamento patelar medial seja posicionado sobre a tróclea medial. Cavalos, em sua maioria, tentarão flexionar a rótula para evitar o deslocamento forçado; já com a fixação, o animal mostrar-se-á incapaz de flexionar a rótula, jarrete e, possivelmente, arrastará o membro quando em extensão. (BAXTER, 2011).

5.1.5 Bloqueio Diagnóstico

Infiltração perineural e bloqueios em anel são utilizados com o intuito de localizar a dor em uma região específica e, portanto, devem ser realizados de maneira sistemática, iniciando da extremidade distal seguindo proximalmente. Já infiltrações diretas e anestesia intrasinovial são utilizadas para identificar o envolvimento de uma estrutura específica ou cavidade sinovial no problema apresentado pelo paciente e, desse modo, não há necessidade de serem realizadas de maneira sistemática. Não é incomum serem aplicadas no mesmo cavalo, tanto a infiltração perineural bem como a intrasinovial, dependendo dos sinais clínicos apresentados por ele. (DAVIDSON, 2018).

Para as articulações FP e FT, a abordagem da anestesia intrasinovial é a aplicada. Os anestésicos de escolha para estes procedimentos são: cloridrato de lidocaína¹ ou cloridrato de mepivacaína, pois tendem a chegar em seu efeito anestésico em menos de 10 minutos. Sobre a antissepsia da região, aparar os pelos do animal ou não é de escolha do médico veterinário que irá realizar os bloqueios; contudo, deve-se usar um ciclo de, no mínimo, 5 minutos com 10% iodopolividona degermante ou 2% de digliconato de clorexidina, removida com álcool 70% ou soro fisiológico 9%. (BAXTER, 2011).

De acordo com Schmotzer e Timm (1990), a articulação femuropatelar (FP) pode ser acessada cranial (entre os ligamentos patelar medial e intermédio) ou lateralmente (com entrada caudal ao ligamento patelar lateral). Para esses acessos são indicadas agulhas de calibre 20 G e um volume de 20 a 40ml de anestésico local. A abordagem lateral é realizada com o animal apoiando o membro com seu peso total, e a agulha é posicionada caudalmente ao ligamento patelar lateral, próxima ao côndilo lateral da tíbia. Já a abordagem cranial é acessada com o animal com apoio parcial, levemente flexionado.

A articulação lateral femurotibial é acessada de maneira levemente caudal ao ligamento patelar lateral, acima da borda proximolateral da tíbia, com o animal apoiando seu peso. Usa-se um volume de 20 a 30ml de anestésico local, aplicado por meio de uma agulha 20 G (BAXTER, 2011). Contudo, a articulação medial femurotibial é acessada através do espaço entre os ligamentos patelar medial e colateral medial,

¹ Xylestesin®

acima da borda proximomedial da tíbia, também sendo utilizado volume de 20ml de anestésico local e uma agulha 20G. (SCHMOTZER; TIMM, 1990)

Apesar do conhecimento sobre a anatomia do animal em que serão realizados os bloqueios diagnósticos ser de extrema importância para a realização do procedimento diagnóstico, há uma tecnologia que vem auxiliando o acesso. O uso de ultrassonografia como método de guia para introdução da agulha no local correto melhora a qualidade e a certeza do diagnóstico, além de facilitar a aplicação de medicações e terapias regenerativas no local afetado. (ADAMS; STASHAK, 2020).

5.1.6 Métodos Complementares de Diagnóstico

McIlwraith *et al.* (2015) abalizam que, por sua localização, tamanho e massa muscular ao redor, os métodos diagnósticos complementares aplicáveis à articulação femurotibiopatelar do equino são limitados quando comparados a articulações mais distais. Portanto, a radiografia, seguida da ultrassonografia, ainda são os métodos diagnósticos mais utilizados. São as projeções radiográficas utilizadas para análise lateromedial, latero-craniomedial oblíqua e caudocranial.

A avaliação de articulações por meio de exames radiográficos é parte importante do diagnóstico para claudicações e lesões que envolvem todas as estruturas de tecido mole que fazem parte das articulações. São, possivelmente, avaliados através de radiografias: ligamentos, tendões, margens articulares, ossos subcondrais, espaço intra-articular, inserção da cápsula articular e o alinhamento da articulação. Alterações que podem ser observadas em radiografias: cápsula articular distendida e/ou espessada, mineralização, formação de osteófitos e lise óssea (OA), fragmentação, presença de corpos de gordura, esclerose óssea (OA), espaço intra-articular aumentado (efusão) ou reduzido (lise de ossos subcondral, lesões cartilaginosas – OA), presença de entesófitos (produção óssea nova no perióstio, ligada com danos em tendão, ligamentos e cápsula articular, anormalidades de alinhamento como subluxação ou luxação articular (lesão ligamentar). (BAXTER, 2011).

Além do uso de exames radiográficos, o emprego da ultrassonografia é de grande valia para a avaliação das articulações. Através do ultrassom podem-se examinar, detalhadamente, os tecidos moles associados às articulações. Todavia, também é de suma importância uma análise superior quando se fala de detecção de

mudanças ósseas, como a presença de osteófitos na OA, em comparação à radiografia. O exame ultrassonográfico deve ser feito tanto com o animal apoiando o membro, bem como com ele flexionado. (ADAMS; STASHAK, 2020).

A artroscopia é, ainda, um método bastante utilizado quando se trata de diagnóstico e tratamento de afecções nas articulações, por permitir a visualização do interior das cavidades articulares. (SALLES; ALVARENGA, 1998). De acordo com Dyson (2011), ressonância magnética é uma modalidade de exame de imagem que tem crescido rapidamente dentro da área diagnóstica da medicina equina, pois permite uma visão de imagem, em cortes transversais. Tem sido vista como um padrão ouro emergente no diagnóstico de lesões musculoesqueléticas dos membros distais, posto que possibilita avaliação de tecidos moles e estruturas ósseas de maneiras que demais exames não permitem, provendo um contraste superior e melhores detalhes dos tecidos moles.

5.1.7 Terapias Sistêmicas e Intra-articulares

Elevações nos níveis de prostaglandina E2 (PGE2) são associadas a inflamações sinoviais de cavalos que apresentam quadros de osteoartrites. Por isso, anti-inflamatórios não esteroides (AINEs) são recomendados por suprimirem componentes da resposta inflamatória, inibindo um componente do sistema enzimático que converte ácido araquidônico em prostaglandina e tromboxano, especialmente prostaglandina E (PGE2). Esta última é conhecida por ter forte ligação com alterações no metabolismo de cartilagens, inflamação sinovial em articulações e dores. AINEs têm sido usados em tratamentos de afecções de articulações por décadas; no entanto, geralmente são utilizados em situações mais agudas e em associação com demais fármacos. (MCIWRAITH *et al.*, 2015).

Um AINE seletivo de COX-2 utilizado em tratamentos contra dores em lesões musculoesqueléticas em cavalos é Firocoxib¹, dosado em 0,1mg/kg, para ser prescrito por até 14 dias. Em pesquisas realizadas com equinos que desenvolveram casos de osteoartrite naturalmente, a eficácia do fármaco foi comparada à pasta de Fenilbutazona². (REED, 2015).

¹ Previcox®

² Equipalazone®

Adams e Stashak (2020) assinalam sobre o uso de corticoides em tratamentos de afecções articulares, sendo os anti-inflamatórios mais potentes disponíveis que reduzem os efeitos dessas doenças. Historicamente, seu uso tem sido controverso devido aos efeitos negativos associados ao uso prolongado e à má administração. Entre os fármacos de escolha dentre os corticoides para terapias contra lesões articulares estão: Triancinolona Acetonida¹ (6-12mg/articulação), Acetato de Metilprednisolona (10-40mg/articulação) e Acetato de Betametasona (3-18mg/articulação). Há, também, a possibilidade de associação de ácido hialurônico e corticoesteroides para tratamento de inflamações intrasionoviais, pois estudos apontam que a associação permite uma menor dosagem de corticoesteroides, além de produzir um efeito clinicamente mais longo.

Antagonista do receptor de interleucina-1 (IRAP), como também é chamado o soro autólogo condicionado, é uma terapia intralesional bastante utilizada em quadros de desmites ou tendinites. O soro é obtido por meio da exposição de sangue total a miçangas de vidro tratadas com sulfato de cromo de grau médico, pois esse procedimento aumenta a produção da interleucina-1. (AUER *et al.*, 2012).

Apresentando altos níveis de fatores de crescimento, favorecem, dessa maneira, a cura de ligamentos e tendões. Indica-se ser aplicado para que se atinja o maior benefício em até 2-4 semanas após lesão. (ADAMS; STASHAK, 2016). McIlwraith *et al.* (2015) afirmam que IRAP é uma terapia muito utilizada em pacientes que não responderam ao tratamento com corticoides.

O uso de medula óssea mesenquimal derivada da gordura de células tronco (MSC) tem ganhado espaço dentro das terapias intra-articulares, em especial na última década. Acredita-se que essas células possuem propriedades anti-inflamatórias que favorecem a cura dos tecidos musculoesqueléticos, pois secretam moléculas que estimulam a angiogênese, trazendo novo fluxo sanguíneo para a região, além de inibirem a apoptose e fibrose, além de limitarem o dano na região da lesão. (ADAMS; STASHAK, 2016).

De acordo com Adams e Satshak (2016), outra terapia intra-articular que vem ganhando espaço é o plasma rico em plaquetas (PRP), por apresentar qualidades em regeneração de ossos, cartilagens, ligamentos e tendões. O PRP proporciona altos níveis de fatores de crescimento, os quais oferecem um colágeno tipo 1 e matriz

¹ ATRIBEN®

oligomérica de cartilagem proteica (COMP) superiores, além de níveis reduzidos de mediadores de inflamação, como metaloproteinases de matriz (MMP).

5.1.8 Relato de Caso e Discussão

Um equino macho, castrado, com aproximadamente 15 anos de idade, da raça Brasileiro de Hipismo foi encaminhado para tratamento e acompanhamento no Santos Hospital Equino. O animal, que habita um dos galpões localizado dentro da Sociedade Hípica Porto Alegrense, foi encaminhado por um médico veterinário parceiro que já vinha atendendo o paciente. Chegou com a queixa de queda de performance atlética, claudicação e diagnóstico de desmite do ramo superior do boleto esquerdo, dado pelo médico veterinário que o encaminhara.

Foi, então, realizado um exame clínico de locomotor no animal e observado que a sensibilidade demonstrada pelo paciente não era apenas do local já reconhecido como lesionado pelo veterinário parceiro. Partiu-se para a técnica de bloqueios diagnósticos, da parte mais distal do membro posterior esquerdo até a proximal para, dessa maneira, ser possível identificar a região afetada e realizar o melhor tratamento.

Começou-se com o bloqueio dos 6 pontos baixos, que impedem os nervos plantares lateral/medial (2), nervos plantares metatarsais dorsais (2) e os nervos plantares metatarsais lateral/medial (2), desse modo dessensibilizando a articulação metatarsofalângica e todas as demais estruturas distais do membro. Contudo, após o bloqueio, a claudicação e a sensibilidade seguiram aparentes; assim, partiu-se para o bloqueio dos 6 pontos altos, em que se bloqueiam os mesmos nervos, porém mais distais da articulação tarsometarsal, chegando, dessa forma, na analgesia completa do metatarso para baixo. (DOHERTY; VALVERDE, 2006). O animal continuou demonstrando dor e claudicando.

Seguindo com os bloqueios diagnósticos, o médico veterinário do hospital partiu para o bloqueio dos nervos tibial (1) e fibular superficial e profundo (2). Bloqueios nessa área diagnosticam sensibilidade na região proximoplantar metatarsal ou no ligamento suspensório, porém o cavalo seguiu claudicando e com sensibilidade; portanto, passou-se de bloqueios perineurais para intra-articulares. (MUIR; HUBBELL, 2009).

Por conseguinte, então foi realizado o bloqueio intra-articular da articulação femorotibiopatelar. Após o bloqueio, o animal não demonstrou mais sensibilidade, parou de claudicar e, assim, chegou-se à conclusão de que a região afetada seria a dessa articulação. Dando continuidade no atendimento ao paciente, foi então realizado como exame complementar uma ultrassonografia, a partir da qual se pode identificar no menisco medial deformação, com apresentação hipocogênica e heterogênea, o que demonstrou ser resultados de degeneração (Figura 11).

Figura 11 - Imagem ultrassonográfica do exame, mostrando menisco medial



Fonte: Valentini (2021).

Após exame do sistema locomotor, bloqueios diagnósticos e exame ultrassonográfico, chegou-se ao diagnóstico de osteoartrite na articulação femorotibiopatelar. Como tratamento optou-se por terapia com AINE seletivo de COX-2, dessa maneira resultando em menos efeitos colaterais renais e gástricos. (ANDRADE, 2017). Foi prescrito Firocoxibe¹, na dosagem de meio comprimido de 227mg (113,5mg) diluído em água pelo clínico. A medicação foi ministrada via oral SID, por 14 dias.

¹ Previcox®

Em meio aos 14 dias de tratamento com o AINE, também se agregou ao tratamento a infiltração com corticoesteroide (Triancinolona Acetonida)¹ e ácido hialurônico² e crioterapia (Figura 12). Além disso, recomendaram-se descanso e exercício moderado durante a recuperação.

Figura 12 - Crioterapia sendo realizada no MPE



Fonte: Valentini (2021).

Com o final do tratamento, o equino retornou à sua capacidade de performance atlética e a claudicação foi eliminada.

5.2 ARTROSCOPIA DA ARTICULAÇÃO ANTIBRAQUIOCARPAL/RADIOCÁRPICA PARA RETIRADA DE FRAGMENTO INTRA-ARTICULAR DISTAL DE RÁDIO

5.2.1 Revisão Bibliográfica

¹ ATRIBEN®

² Synvisc®

5.2.2 Aplicabilidade da Artroscoopia

GOMES *et al.* (1977 apud SALLES GOMES; ALVARENGA, 1998) comentam que a artroscoopia é um método de videocirurgia que tem por objetivo a visualização do interior da cavidade articular, com serventia também para diagnóstico e tratamento das afecções traumáticas e degenerativas articulares. Apesar da ressonância magnética ser um forte meio diagnóstico, esta tem suas falhas e limitações e, portanto, a artroscoopia tem sido vista como uma técnica padrão ouro em classificação do nível dos danos da cartilagem para que se consiga chegar a um diagnóstico definitivo. Auxilia, ademais, nas escolhas de opções terapêuticas para pacientes que apresentarem osteoartrite (OA). (MCILWRAITH *et al.*, 2014).

A artroscoopia revolucionou a maneira como problemas e afecções articulares são manejados, sendo especialmente valiosa no diagnóstico quando a resposta à terapia medicamentosa não é a esperada. A radiografia tem grande espaço, contudo lesões em cartilagem podem ser mais extensas do que demonstradas no Raio-X. Por isso, a relevância da artroscoopia, a qual possibilita uma visão do interior da cavidade articular, deixa de ser somente uma técnica diagnóstica, em 1990, para ser, também, utilizada como cirúrgica, auxiliando no manejo de fraturas carpais do tipo “chip” e “slab”, fragmentação da margem dorsal da falange proximal, OCD femurotibiopatelar e escapuloumeral, cistos subcondrais no fêmur e diversas manifestações de osteocondrose da articulação tarsotibial. (DYSON, 2011).

5.2.3 Anatomia da Articulação Antebraquiocarpal/Radiocárpica

König e Liebich (2016) asseveram que a articulação antebraquiocarpal é constituída por duas articulações, são elas: a radiocarpal/radiocárpica e a carpoulnar, sendo vista como uma articulação em dobradiça na espécie equina, permitindo uma flexão de até 95°. Está localizada entre o rádio e a fileira proximal dos ossos carpais (carpo radial, carpo intermédio e carpo ulnar). (BUDRAS *et al.*, 2009).

A articulação antebraquiocarpal é composta por ossos, tendões, ligamentos e músculos. Os ossos envolvidos, já citados acima, são rádio juntamente com carpo ulnar, carpo intermédio e carpo ulnar. De músculos temos: m. digital extensor lateral, m. extensor carporadial, m. extensor oblíquo do carpo, m. extensor carpoulnar, m. flexor carpoulnar, m. flexor digital profundo e m. flexor digital superficial. São os

tendões que participam desta articulação: t. extensor lateral digital, t. extensor oblíquo do carpo, t. extensor carporadial e t. retináculo extensor. Ligamentos também fazem parte, entre eles estão: lig. intermédio ulnar interosseo, lig. intermédio radial interosseo, lig. colateral medial, lig. colateral lateral, lig. palmar comum do carpo, lig. rádio intermédio dorsal e lig. dorsal intermédio ulnar (DENOIX, 2000; ASHDOWN; DONE, 2012).

5.2.4 Relevância do Carpo Segundo a Artroscopia

McIlwraith *et al.* (2014) afirmam que as primeiras aplicações da artroscopia na medicina equina foram centradas no carpo e o sucesso e os resultados dos tratamentos encaminharam a técnica para o que é concebida hoje em dia. As afecções que afetam o carpo têm sido reconhecidas como fatores limitantes no treinamento e performance atlética de equinos e, anteriormente com os resultados, convalescência e morbidade associados à artrotomia; acabava-se, então, se optando por tratamentos e terapias conservativas.

Tanto a articulação carpal média bem como a antebraquiocarpal demonstram o conceito de que o procedimento de artroscopia permite uma avaliação superior em detalhes e melhor compreensão das articulações, em relação a uma artrotomia ou até múltiplas. (MCILWRAITH *et al.*, 2014).

5.2.5 Técnica Cirúrgica

Os princípios gerais da técnica da artroscopia utilizam como exemplo a articulação carpal média e são aplicáveis a todas as articulações diartrodiais. Contudo, os portais específicos para o artroscópio e os instrumentos, junto com as manobras específicas, variam nas diferentes articulações. Para ser realizado o procedimento, primeiramente é de interesse que sejam feitos: exame clínico, anamnese e reconhecimento do histórico do paciente, exames complementares que auxiliarão no diagnóstico e no preparo para a cirurgia. (MCILWRAITH *et al.*, 2014).

Kannegieter e Burbdige (1990) asseguram que a radiografia traz informações necessárias no pré, no trans e pós-cirúrgico; entretanto, não se pode excluir a importância da ultrassonografia, que no pré-cirúrgico assiste na avaliação das bainhas dos tendões e as bursas. Todavia, a visualização direta e a palpação continuam sendo

as melhores técnicas para avaliar as superfícies das estruturas adjacentes ou dentro das cavidades sinoviais.

Como preparativos pré-cirúrgicos: não antes de 2 horas deve ser realizada a tricotomia, que é preferível ser executada apenas com aparramento dos pelos, através de uma máquina de tosa elétrica, lâmina 40, visto que artroscopia é um procedimento que acessa o interior da cavidade articular e a raspagem total dos pelos do paciente propicia maior fonte de contaminação, que pode levar ao desenvolvimento de uma artrite séptica. (AUER *et al.*, 2012).

A anestesia para o procedimento ser efetuado é, em sua maioria, a geral, porém podendo ser somente realizada com sedação, caso seja feito com o animal em estação. A antisepsia é a cirúrgica feita com 2 ciclos (10% Iodopolividona Degermante ou 2% de digliconato de clorexidina, que devem ser retirados com álcool e gaze); entretanto, antes de iniciar a antisepsia, se higieniza a região com sabão e se retira com água a espuma; após, se dá início ao primeiro ciclo, quando se deixam os antissépticos agindo de 3-5 minutos, para depois serem removidos com álcool (DOYLE *et al.*, 2021; AUER *et al.*, 2012; BOENING, 2002).

Segundo Auer *et al.* (2012), a principal técnica base para realização de artroscopias é a triangulação, que consiste na convergência do campo visual do artroscópio e dos instrumentos inseridos por meio dos portais em direção ao alvo operativo, formando, dessa maneira, o vértice de um triângulo. A triangulação é considerada de extrema importância para o sucesso do procedimento, pois, caso esta falhe, ocorre perda de ângulo, o que resulta no choque de instrumentos e pode gerar lesões e atrapalhar o transoperatório.

Com o equino em decúbito, o membro em que será realizado o procedimento deve ser posicionado: para realização do exame artroscópico da articulação antebraquiocarpal é necessário que o membro fique em flexão de 120 a 130°, ou seja, estendido. (BOENING, 2002).

Dessa maneira, facilita-se ao máximo a visualização dos aspectos dorsais do carpo radial e intermédio e aspecto distal do rádio. São feitos dois portais, um lateral (dorso lateral) e um medial (dorso medial), como na articulação intermédia carpal, o portal dorso lateral fica entre o tendão extensor digital comum e o músculo extensor radial do carpo. Já o dorso medial fica medial ao tendão extensor radial do carpo, no centro de um triângulo formado pelo tendão extensor radial do carpo, a borda distal do rádio e a borda dorsal do osso radial do carpo. (MCILWRAITH *et al.*, 2014).

Após a realização dos portais, distende-se a articulação com fluido estéril; depois disso, o artroscópio é inserido no portal dorso lateral/lateral por onde inicia-se a avaliação articular medialmente, inspecionando, desse modo, a face distal do rádio e as facetas convexas, que corresponde à fileira proximal dos ossos do carpo. Retira-se levemente o artroscópio para que possa ser inspecionado o osso radial do carpo, proximal a sua junção com o osso intermediário do carpo. Para fins cirúrgicos, o exame lateral é melhor realizado através do portal dorso medial/medial; porém, se for apenas diagnóstica, somente movendo a ocular medialmente se pode examinar. (MCILWRAITH *et al.*, 2014).

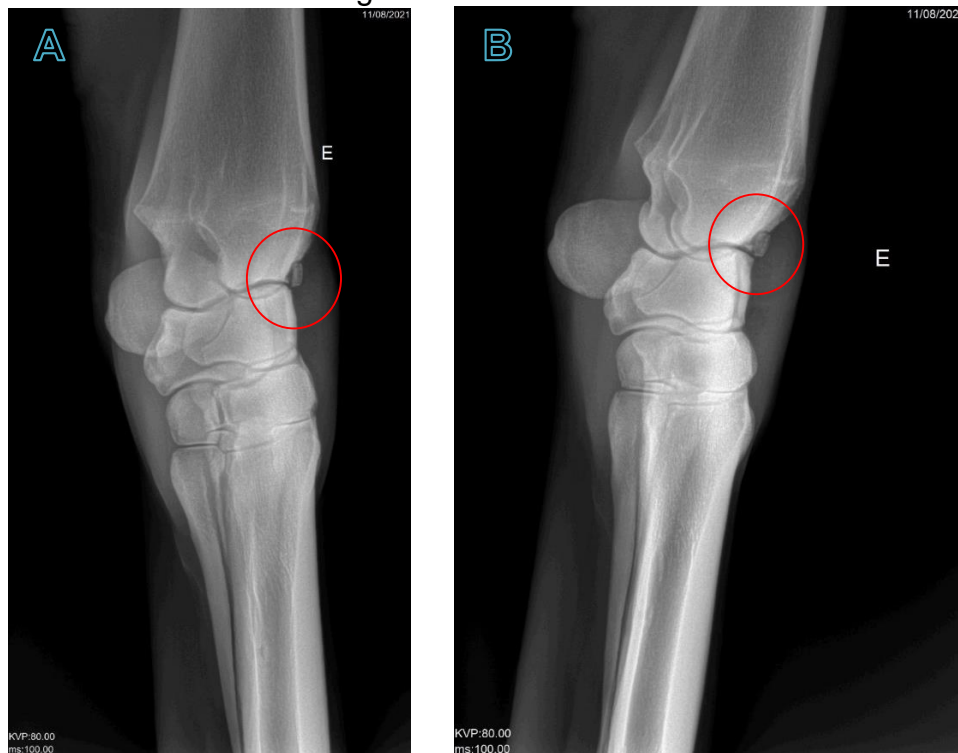
Do portal dorso medial/medial o aspecto mais lateral da articulação antebraquiocarpal é examinada, o artroscópio é girado distalmente para visualização da superfície proximal do osso ulnar do carpo. Com uma redução da profundidade do artroscópio permite-se que a superfície total do osso intermediário do carpo seja observada e, então, com uma inclinação distal inspeciona-se a junção dos ossos intermediário e radial do carpo. Retornando a ponta do artroscópio para o aspecto lateral e girando a lente proximalmente, pode-se enxergar o aspecto lateral do rádio distal. (MCILWRAITH *et al.*, 2014).

5.2.6 Relato e Discussão

Um equino, macho, castrado, sem idade definida, da raça Brasileiro de Hipismo, foi encaminhado por um médico veterinário parceiro para o Santos Hospital Equino. O animal demonstrou claudicação e aumento de volume na região articular. Realizou-se, então, um exame radiográfico (Figura 13), em que foi identificado um fragmento intra-articular na articulação antebraquiocarpal, no aspecto distal do rádio. Desse modo, o paciente foi encaminhado para realização de uma artroscopia para a retirada deste fragmento.

Antes de ser encaminhado ao bloco cirúrgico, o animal passou pelos procedimentos pré-operatórios. Foi realizada a tricotomia ao redor da região da articulação antebraquiocarpal, nas laterais do pescoço, onde o animal seria cateterizado nas veias jugulares e os locais para colocação dos eletrodos para monitoração cardíaca durante o procedimento.

Figura 13 - Radiografias do paciente nas projeções dorsomedial-plantarolateral oblíqua (A) e dorsolateral-plantaromedial oblíqua (B), onde se pode identificar o fragmento intra-articular



Fonte: Valentini (2021).

Após, cascos e boca do cavalo foram higienizados; seguiu-se, então, com as medicações pré-cirúrgicas, momento em que foram administrados antibióticos (betalactâmicos e aminoglicosídeo) e anti-inflamatório não esteroideal: Penicilina G procaína (17.647.058,82 UI)¹, Penicilina G potássica¹ (17.647.058,82 UI), Penicilina G benzatina¹ (35.294.117,65UI), Estreptomicina¹ (14.705,88 mg), Diidroestreptomicina¹ (14.705,88 mg), Fenilbutazona² (4,4 mg/kg) e Gentamicina³ (6,6mg/kg).

O paciente foi conduzido à sala de indução, onde é iniciada a medicação pré-anestésica (MPA). Deu-se início à sedação com Detomidina⁴ (0,02-0,04µg/kg) e, depois que o animal demonstrou estar bem sedado, foi administrado um opioide, Butarfanol⁵ (0,1mg/kg), por ser o opioide de escolha do anestesista para procedimentos ortopédicos. Assim, o equino foi induzido com Diazepam⁶ (0,03-0,5 mg/kg) e Cetamina⁷ (2,2 mg/kg), entubado e guiado com uma talha à mesa no bloco

¹ Penfort PPU®

² Flumax®

³ Pangram®

⁴ Detomidin®

⁵ Torbugesic®

⁶ Diazepam Santisa Laboratório

⁷ Cetamin®

cirúrgico; posicionado para o procedimento, em decúbito dorsal, com o membro anterior esquerdo (MAE) estendido através da talha, para que o acesso à articulação fosse melhor (Figura 14). Durante o transoperatório, o animal foi mantido na anestesia geral com isoflurano em oxigênio a 100%, pela via inalatória.

Figura 14 - Posicionamento do membro para realização da artroscopia da articulação antebraquiocarpal



Fonte: McIlwraith *et al.* (2014).

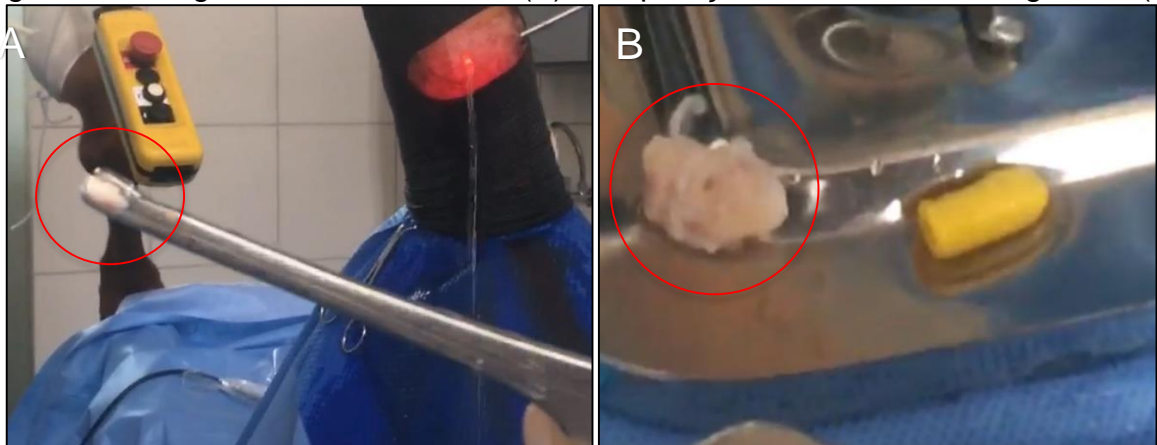
Foi dada continuidade aos procedimentos pré-cirúrgicos, começando com a antissepsia do local. A antissepsia foi realizada em três ciclos: no 1º ciclo foi feita limpeza do local com solução de clorexidine a 2% e retirado com álcool 70%; já no 2º ciclo a região-alvo foi higienizada com uma escova de clorexidine e tensoativos a 2% e solução de clorexidine degermante a 2%, e a espuma, então, foi retirada com gazes estéreis embebidas em álcool 70%; o 3º e último ciclo foi feito, também, com uma escova de clorexidine e tensoativos a 2% e solução de clorexidine degermante a 2%, e retirado com gazes estéreis embebidas com soro fisiológico.

Os campos foram posicionados, bem como o artroscópio e o sistema de irrigação. Procedeu-se ao início do procedimento em si – primeiramente, foi feita a artroscopia de diagnóstico, em que é feita uma avaliação da cavidade articular, como

foi descrito na revisão bibliográfica. Se houver presença de hemorragia ou alteração na coloração do fluido sinovial, devem ser retirados através da cânula de saída; com o campo de visão melhorado, fecha-se a cânula de saída e avalia-se tamanho do fragmento e o quanto ele está conectado. Se houver múltiplas lesões, é indicado que as menos acessíveis e/ou menores sejam tratadas primeiro. (MCILWRAITH *et al.*, 2014).

O cirurgião avaliou, primeiramente, a articulação, como recomenda a literatura; então, foi lavada a cavidade articular para melhorar a visão e, após, com a artroscopia diagnóstica foi identificado o fragmento. Depois de localizado, foi utilizado um elevador de periósteo para realizar levemente a separação do fragmento; em seguida, foi utilizado um fórceps Ferris-Smith 4x10mm (tamanho mais usado para retirada de fragmentos intra-articulares carpais), para aprisionar o fragmento e, com movimentos rotatórios com o instrumento, o fragmento foi sendo solto aos poucos para não gerar lesões articulares. Após o fragmento ter sido solto, foi removido da cavidade articular.

Figura 15 - Fragmento sendo retirado (A)/Comparação de tamanho do fragmento (B)



Fonte: Valentini (2021).

Com uma cureta, posteriormente à retirada do fragmento, foi feito o debridamento do local onde ele se encontrava; além disso, foi lavada a articulação, pois esta lavagem evita que mediadores inflamatórios fiquem presentes na região articular. (MCILWRAITH *et al.*, 2014). Com a lavagem completa terminada, os instrumentos foram retirados dos portais e estes fechados com suturas de pele apenas, do tipo ponto simples interrompido.

Como curativo, foi então limpa a pele fechada com gazes estéreis com cloreto de sódio 0,9% e nos pontos dos portais foi aplicado Rifampicina tópica¹, um antibiótico bactericida. Compressas de gaze estéril foram posicionadas em cima das incisões fechadas; então, enrolou-se a região com algodão e ataduras e finalizou-se com uma bandagem elástica.

Figura 16 - Radiografia na projeção lateromedial da região articular antebraquiocarpal após retirada do fragmento



Fonte: Valentini (2021).

¹ Rifocina Spray®

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A equideocultura é parte relevante da cultura do Rio Grande do Sul, bem como do meio que gera grande parte da receita do estado e do país. Os cavalos são ainda de extrema importância, tornando seus cuidados e estudo igualmente importantes. Dessa forma, com o estágio curricular supervisionado no Santos Hospital Equino pude constatar que os médicos veterinários que escolhem seguir na medicina equina devem sempre estar atualizados e preparados para demandas e emergências.

Por intermédio do estágio curricular supervisionado, pude observar e realizar na prática os aprendizados adquiridos durante a graduação, desta forma me preparando ainda mais para o final da minha formação e a entrada no mercado de trabalho.

Ambos casos relatados são injúrias do sistema locomotor, que é de extrema importância na rotina da medicina equina, principalmente por hoje em dia cavalos serem muito utilizados em competições de diversos tipos, assim havendo grandes exigências deste sistema.

REFERÊNCIAS

- ASHDOWN, R.; DONE, S. **Atlas colorido de anatomia veterinária de equinos**, 2012.
- AUER, J. A.; STICK, J. A. **Equine Surgery**. 4. ed. St Louis, Missouri: Elsevier, 2012.
- BAXTER, G. M. **Manual of equine lameness**. West Sussex: Wiley-Blackwell, 2011.
- BAXTER, G. M. (Ed.). **Adams and Stashak's lameness in horses**. 6. ed. Iowa: Wiley-Blackwell, 2016.
- BAXTER, G. M. (Ed.). **Adams and Stashak's lameness in horses**. 7. ed. Iowa: Wiley-Blackwell, 2020
- BOENING, K. J. Arthroscopic surgery of the distal and proximal interphalangeal joints. **Clinical Techniques in Equine Practice**, v. 1, n. 4, p. 218–225, 2002. Disponível em: doi:10.1053/ctep.2002.35588
- BUDRAS, K. D. *et al.* **Anatomy of the Horse**. 5. ed. Hannover: Schlütersche Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG, 2009.
- DAVIDSON, E. J. Lameness Evaluation of the Athletic Horse. **Veterinary Clinics of North America: Equine Practice**, v. 34, n. 2, p. 181–191, 2018. Disponível em: doi:10.1016/j.cveq.2018.04.013.
- DENOIX, J. M. **The equine distal limb - An atlas of clinical anatomy and comparative imaging**. London: Manson Publishing Ltd., 2000.
- DOHERTY, T.; VALVERDE, A. **Manual de Anestesia & Analgesia em Equinos**. São Paulo: Roca, 2008.
- DOYLE, A. J. *et al.* Comparison of chlorhexidine and alcohol-based antiseptics of the distal limbs of horses. **Equine Veterinary Journal**, v. 53, n. 6, p. 1234–1238, 2021. Disponível em: doi:10.1111/evj.13417.
- DYSON, S. J. **Diagnosis and Management of Lameness in the Horse**. 2. ed. Saint Louis: W.B. Saunders, 2011.
- FELICIANO, M. **Relatório de Estágio Curricular Obrigatório: Clínica e Cirurgia de Equinos**. UniRitter. 2020.
- GOBLE, D. O. Medical Evaluation of the Musculoskeletal System and Common Integument Relevant to Purchase. **Veterinary Clinics of North America: Equine Practice**, v. 8, n. 2, p. 285–302, 1992. Disponível em: doi:10.1016/s0749-0739(17)30452-2.
- HENN, G. **Relatório de Estágio Curricular Obrigatório: Clínica e Cirurgia de Equinos**. Universidade de Caxias do Sul. 2021.

KANNEGIETER, N., BURBIDGE, H. Correlation between radiographic and arthroscopic findings in the equine carpus. **Australian Veterinary Journal**, v. 67, n. 4, p. 132–133, 1990. Disponível em: doi:10.1111/j.1751-0813.1990.tb07729.x

KÖNIG, H. E.; LIESBICH, H. G. **Anatomia dos Animais Domésticos**. Texto e atlas colorido. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.

LIMA, R. A. S.; SHIROTA, R.; BARROS, G. S. C. **Estudo do complexo do agronegócio cavalo**. Piracicaba: ESALQ/USP, 2006.

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Equídeos**. 2016.

MCLLWRAITH, Wayne C.; NIXON, Alan J.; WRIGHT, Ian. **Diagnostic and Surgical Arthroscopy in the Horse**. 4. ed. Reino Unido: Mosby, 2014.

MCLLWRAITH, W. C.; et.al. **Joint Disease in the Horse**. 2. ed. Reino Unido: Mosby, 2015.

MUIR, W. W.; HUBBELL, J. A. E. **Equine anesthesia: monitoring and emergency therapy**. 2. ed. Philadelphia: Saunders Elsevier, 2009

PILLINER, S. *et al.* **The Horse in Motion: The Anatomy and Physiology of Equine Locomotion**. 1. ed. Oxford: Blackwell, 2002.

REED, S. M.; BAYLY, W. M. **Medicina Interna Equina**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.

SALLES GOMES, T. L.; ALVARENGA, J. Avaliação do desempenho atlético de equinos Puro-Sangue Inglês após cirurgia via artroscópica para tratamento de fraturas do osso carpo-radial. **Braz. J. Vet. Res. Anim. Sci.**, v. 35, p. 88-91, 1998.

SANTOS, B. E. S.; BRANDI, R. A.; GAMEIRO, A. H. Estudo do mercado e produção do cavalo Brasileiro de hipismo no estado de São Paulo. **PUBVET**, Londrina, v. 12, p. 1-11, 2018.

SCHMOTZER, W. B.; TIMM, K. I. Local Anesthetic Techniques for Diagnosis of Lameness. **Veterinary Clinics of North America: Equine Practice**, v. 6, n. 3, p. 705–728, 1990. Disponível em: doi:10.1016/s0749-0739(17)30539-4.

SISSON, S; GROSSMAN, J. D. **Anatomia dos Animais Domésticos**. Rio de Janeiro: Guanabara, 1986.

THOMASSIAN, A. **Enfermidades dos cavalos**. 4. ed. São Paulo, 2005.