

UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO
ESCOLA DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, INOVAÇÃO E NEGÓCIOS
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

Tamiris Menin Calza

RELATÓRIO DE ESTÁGIO TÉCNICO PROFISSIONAL EM MEDICINA VETERINÁRIA
Área: Clínica, Cirurgia e Odontologia Equina

Passo Fundo

2023

Tamiris Menin Calza

RELATÓRIO DE ESTÁGIO TÉCNICO PROFISSIONAL EM MEDICINA VETERINÁRIA
Área: Clínica, Cirurgia e Odontologia Equina

Relatório de Estágio Técnico Profissional apresentado ao Curso de Medicina Veterinária da Universidade de Passo Fundo, como requisito parcial para obtenção do grau de Médico(a) Veterinário(a), sob a orientação acadêmica da Profa. Dra. Maria Isabel Botelho Vieira.

Passo Fundo

2023

Tamiris Menin Calza

Relatório de estágio técnico profissional em medicina veterinária
Área: Clínica, Cirurgia e Odontologia Equina.

Relatório de Estágio Técnico Profissional apresentado ao Curso de Medicina Veterinária da Universidade de Passo Fundo, como requisito parcial para obtenção do grau de Médico(a) Veterinário(a), sob a orientação acadêmica da Profa. Dra. Maria Isabel Botelho Vieira.

Aprovado em __ de _____ de 20__

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. _____ - UPF

Prof. Dr. _____

Prof. Dr. _____

Dedico este trabalho à minha família, em especial aos meus pais: Jandir João Calza e Luciane Maria Menin Calza.

AGRADECIMENTOS

Desde criança sempre fui apaixonada por equinos e, mesmo sem entender muita coisa na época, ficava fascinada assistindo provas. Desse amor pela espécie, veio minha primeira égua e com ela a certeza de o que eu queria para a minha vida era ser “médica” de cavalos! Primeiramente agradeço a Deus, por ter me permitido chegar até aqui para realizar este meu sonho e por ter me dado forças para não desistir.

Agradeço também ao meu pai e minha mãe pelo apoio, tanto financeiro quanto emocional, durante esses anos longe de casa. A minha irmã, Taliane, que apesar de tantas brigas sei que torceu por mim. Aos meus avós e ao meu tio Idemar Menin pelo incentivo de sempre. Às minhas eternas amigas e colegas de escola Sabrina Dalcin, Bruna Tomasi e Tainara Pigozzo por torcerem e me encorajarem mesmo de longe. Às minhas companheiras de trajetória, Vitória e Juliana, por estarem ao meu lado nos melhores e piores momentos desta jornada.

Gostaria de agradecer a todos os profissionais que me oportunizaram conhecimento na área da veterinária, em especial à M.V. Carolina Zagonel, um exemplo de ser humano, por todo o aprendizado passado e por todas as experiências proporcionadas. À M.V. Eduarda Souza por todas as explicações e oportunidades cedidas, que foram essenciais para o meu crescimento profissional. À M.V. Ana Giulia Zanella por todo incentivo, apoio e risadas que nos aproximaram ainda mais nos últimos meses. À toda a equipe da clínica, em especial Fran e Paula, por todo o carinho e amizade. Por fim, deixo aqui minha eterna gratidão a todo o pessoal da Cabanha Maufer (Tio Paulinho, Liu, Paraguai, Fernando) pelo companheirismo e por terem se tornado minha segunda família. Levarei vocês para a vida!

“A gente não nasce pronto
Vai se aprendendo com a vida!
A cada erro e acerto,
A cada estrada vencida
Por toda vez que caímos,
Depois, de cabeça erguida.
Aprendemos lá no alto,
Bem muito mais na descida...
Sempre a cada recomeço
E a cada adeus de partida! ”.

Gujo Teixeira

RESUMO

O Estágio Técnico Profissional (ETP) é uma oportunidade de aperfeiçoar e de colocar em prática todo o conhecimento teórico adquirido durante a graduação em Medicina Veterinária, na área pretendida para atuação profissional. O ETP foi realizado na área de clínica, cirurgia e odontologia equina, sob orientação acadêmica da Profa. Dra. Maria Isabel Botelho Vieira. O ETP foi realizado na Clínica Carolina Zagonel e Eduarda Souza, no período de 17 de julho a 17 novembro, totalizando 700 horas. Através do ETP, foi possível vivenciar a rotina clínica/cirúrgica e odontológica à campo, auxiliando as médicas veterinárias nos atendimentos, na contenção, no manejo dos pacientes internados, nos exames de imagem e nos procedimentos. Desta forma, o presente relatório compreende a descrição do local de estágio, as atividades gerais desenvolvidas, as afecções acompanhadas durante esse período e, por fim, será relatado um caso de osteoartrite e cisto subcondral em uma égua crioula. Para minha pessoa o estágio técnico profissional supervisionado foi fundamental tanto para amadurecimento profissional quanto pessoal, visto que tive a oportunidade de acompanhar vários casos, antes só vistos em literatura, e ter contato com vários profissionais excelentes na área.

Palavras-chave: Ortopedia equina. Clínica equina. Equino atleta. Doenças articulares.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Cabanha Maufer, sede da clínica.	115
Figura 2 – Exemplo de cocheira.....	15
Figura 3 – Pinduricos de cabo de aço suspenso.....	16
Figura 4 – Farmacia.....	16
Figura 5 – Tronco de contenao, com cocheiras ao fundo da imagem.....	17
Figura 6 – Escritorio.....	17
Figura 7 – Unidade movel.....	18
Figura 8 – Laceraao recente com sua subsequente sutura.....	20
Figura 9 – Ferida tratada por segunda intenao.....	20
Figura 10 – Curativo realizado com algodao, atadura e bandagem elastica.....	21
Figura 11 – Orquiectomia realizada em estaao.....	21
Figura 12 – Animal em decubito dorsal sob anestesia geral dissociativa.....	23
Figura 13 – Escore corporal do animal que passou por 4 exodontias. (A) Dia da extraao. (B) Revisao cerca de 20 dias apos. (C) Ultima revisao cerca de um mes depois.....	23
Figura 14 – Procedimento de odontoplastia.....	24
Figura 15 – Realizaao do exame dinamico, que faz parte do exame de claudicaao.....	25
Figura 16 – Estrutura articular.....	27
Figura 17 – Classificaao osteoartrite.....	28
Figura 18 – Desenvolvimento da OA na articulaao do boleto. (A) articulaao normal. (B) sinovite aguda sem mudanca morfolgica na cartilagem articular. (C) sinovite persistente e incio do desenvolvimento de fibrilaao superficial na cartilagem articular. (D) sinovite e capsulite tornando-se crnica, e fibrilaao da cartilagem articular mais profunda. (E) desenvolvimento de eroses de espessura total na cartilagem articular.....	29
Figura 19 – Classificaao das leses csticas em radiografias caudo-cranial da articulaao femorotibial.....	32
Figura 20 – Representaao grfica do desenvolvimento do cisto subcondral.....	33
Figura 21 – Radiografia caudo-cranial da articulaao femorotibiopatelar de um equino de 2 anos de idade, evidenciando lesao cstica.....	34
Figura 22 – Projeao DLPMO.....	38
Figura 23 – Projeao skyline.....	39
Figura 24 – Projeao DP.....	39
Figura 25 – Artrografia da articulaao metatarsofalangea.....	41

Figura 26 – Infiltração intra-articular da articulação metatarsfalangeana de forma estéril pelo acesso dorsal.....	41
Figura 27 – Curativo pós acesso articular.....	41
Figura 28 – Materiais utilizados para realização da infiltração de infiltração de poliacrilamida 4,0% de forma estéril.....	42

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Atividades acompanhadas durante a realização do ETPS na Clínica Carolina Zagonel e Eduarda Souza, do período de 17/07/2023 a 17/11/2023.	19
Tabela 2 – Procedimentos cirúrgicos acompanhados na Clínica Carolina Zagonel e Eduarda Souza, do período de 17/07/2023 a 17/11/2023.....	22

LISTA DE SÍMBOLOS, UNIDADES, ABREVIATURAS E SIGLAS

ABCCC	Associação Brasileira de Criadores de Cavalos Crioulos
AIE	Anemia Infeciosa Equina
MPE	Membro pélvico esquerdo
MP	Membro pélvico
MT	Membro torácico
CS	Cistos subcondrais
RX	Raio X
US	Ultrassonografia
AH	Ácido hialurônico
OA	Osteoartrite
ECC	Escore de condição corporal
LM	Lateromedial
LM FLEX	Lateromedial flexionada
DP	Dorsoplantar
DMPLO	Dorsomedial-plantarolateral obliqua
DLPMO	Dorsolateral-plantaromedial obliqua
ATP	Trifosfato de adenosina
IL-1	Interleucina-1
TNF α	Fator de necrose tumoral alfa

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO.....	14
2.1. CLÍNICA	14
2.2. UNIDADE MÓVEL	18
3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....	19
3.1. ATIVIDADES GERAIS	19
4. REVISÃO ANATÔMICA – ARTICULAÇÃO METATARSOFALANGEANA	26
5. REVISÃO DE LITERATURA	27
5.1. OSTEOARTRITE	27
5.2. CISTO SUBCONDRAI	31
6. RELATO DE CASO.....	35
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	46
REFERÊNCIAS.....	47
ANEXOS	50

1. INTRODUÇÃO

Atualmente as exposições morfológicas da Associação Brasileira de Criadores de Cavalos Crioulos (ABCCC), que envolvem aspectos fenotípicos da raça, vem atraindo cada vez mais participantes já que oportuniza criadores a exposição de seu criatório e sua marca precocemente, desde a categoria incentivo (até dois anos de idade). Mesmo esta categoria não gerando pontos para a marca, é uma forma de já colocar o indivíduo no meio atlético. Animais criados para exposições morfológicas sob um regime nutricional intenso, com excesso de carboidrato e energia por ração balanceada quando jovens, não possuem o mesmo desempenho funcional quando adultos em relação a animais criados em regime nutricional extensivo, a campo e em pastagens naturais e/ou cultivadas, sem o preparo prévio para campanha morfológica (Azevedo, 2017).

A superalimentação de cavalos com o intuito dos criadores de produzirem animais em excelência nutricional e máximo desempenho em exposições pode estar envolvida na etiologia de alterações metabólicas que, segundo a literatura, predispõe alterações articulares nos animais em desenvolvimento (Heyden et al., 2013). Com isso, fica claro a necessidade de acompanhamento veterinário para estes jovens atletas já que seu organismo, que ainda está em processo de desenvolvimento, é muito mais exigido quando comparado à outras categorias.

É de suma importância que se estabeleça um trabalho em equipe com o cabanheiro e o proprietário do animal, para que este tenha a possibilidade de perpetuar nas pistas em fase adulta com um nível de conforto e saúde articular, no mínimo, razoável. Neste relatório de estágio técnico profissional em medicina veterinária há descrição do local de estágio e as atividades desenvolvidas e acompanhadas na Clínica Carolina Zagonel e Eduarda Souza, bem como um relato de caso de osteoartrite e cisto subcondral em uma égua crioula.

2. DESCRIÇÃO DO LOCAL DE ESTÁGIO

O estágio técnico profissional supervisionado (ETPS) foi realizado na área de clínica, cirurgia e odontologia equina e desenvolvido na Clínica Carolina Zagonel e Eduarda Souza, que possui sua sede na localidade de Linha Lotes em Cruzeiro do Sul - Rio Grande do Sul. Os atendimentos ocorriam na sede da clínica e em propriedades externas, em diversos municípios do Estado. As atividades e atendimentos efetuados na área da odontologia eram realizados pela médica veterinária Carolina Zagonel, graduada pela Universidade Luterana do Brasil (ULBRA) em 2017 e especialista na área de Odontologia Equina Avançada. Já os voltados para a área de clínica e cirurgia eram designados à médica veterinária Eduarda Souza, graduada pela Universidade Luterana do Brasil (ULBRA) em 2018 e especialista na área de Clínica e Cirurgia de equinos.

2.1. Clínica

A clínica, que possui sua sede dentro da Cabanha Maufer, engloba um total de 800 m² (Figura 1) e dispõem de sete cocheiras, sendo que uma destas é utilizada como depósito de ração, com uma medida de 3x3 metros. Cada cocheira, utilizada por pacientes internados, contém cama de casquinha de arroz, um bebedouro automático, um cocho fixo para alimentação, uma feneira e uma pedra de sal mineral (Figura 2). A rotina se inicia às 06h30 com a alimentação dos pacientes com ração, aveia, alfafa, feno de tifton ou pasto de azevém. Às 08h00 se inicia o manejo de limpeza dos animais, com rasqueadeira e escova, e a realização de medicamentos e limpeza de ferimentos dos animais que necessitam. Após, os pacientes são direcionados para a área externa, onde alguns ficam soltos em piquetes e outros amarrados em cabos de aço suspenso (Figura 3). Em dias de chuva, os animais eram direcionados a um redondel coberto com palanques, onde eram atados da mesma forma. Os animais permaneciam na área externa até 12h00 e então retornavam para suas respectivas cocheiras para receberem a sua alimentação. À 13h30 eram, novamente, redirecionados para a área externa onde permaneciam até as 17h30. Neste horário, aos que necessitam, é realizada a limpeza de feridas e aplicação de medicações para então retornarem as cocheiras e obterem a última alimentação do dia. Além das cocheiras, a clínica possui uma farmácia, que dispõe de diversos fármacos dispostos em ordem alfabética pelo princípio ativo (Figura 4), um tronco de contenção (Figura 5) e um escritório (Figura 6), utilizado para reuniões e para recepção de proprietários.

Figura 1 – Cabanha Maufer, sede da clínica.



Fonte: Arquivos Cabanha Maufer, 2022.

Figura 2 – Exemplo de cocheira.



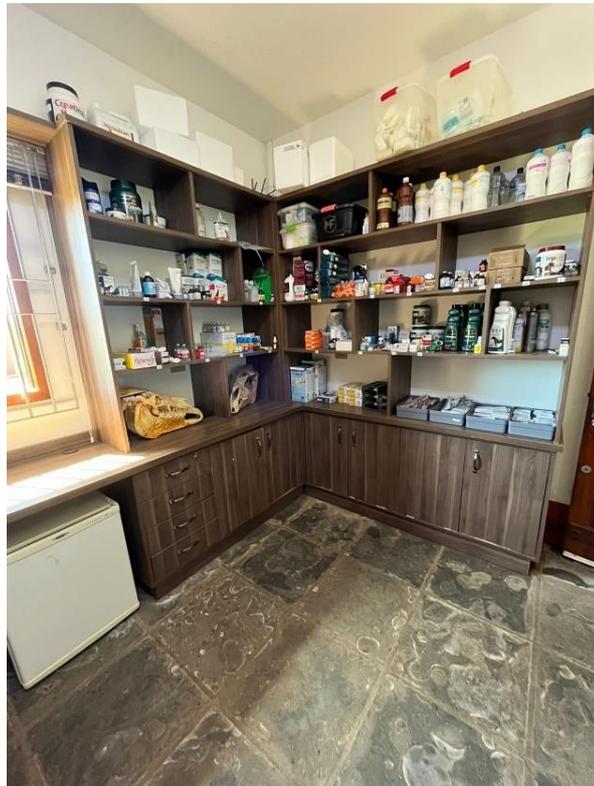
Fonte: Calza, 2023.

Figura 3 – Pinduricos de cabo de aço suspenso.



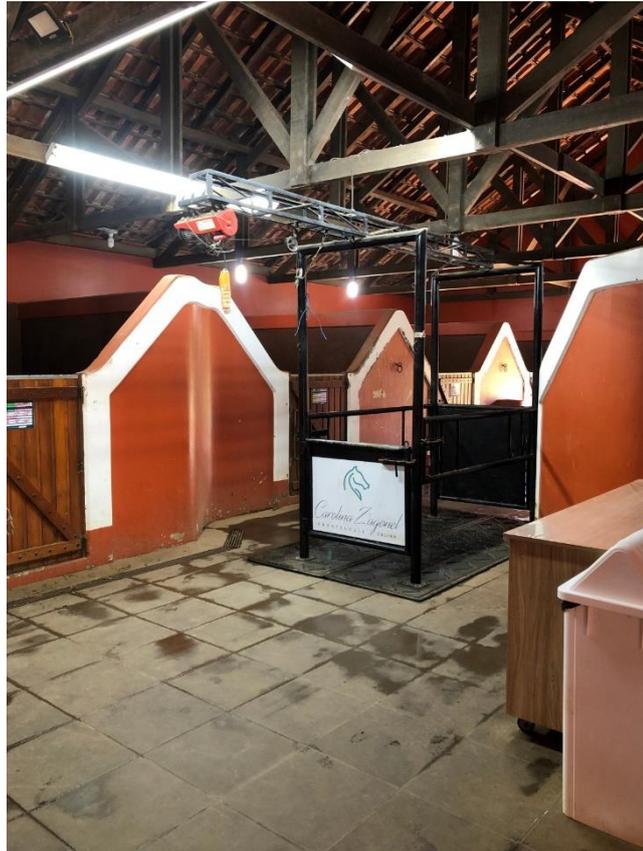
Fonte: Calza, 2023.

Figura 4 – Farmacia.



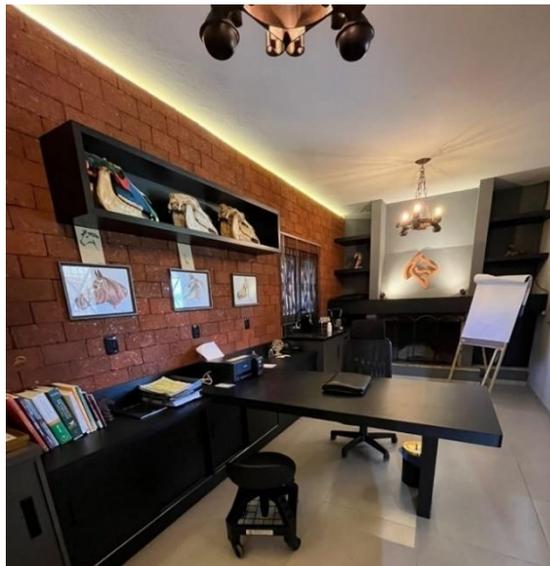
Fonte: Calza, 2023.

Figura 5 – Tronco de contenção, com cocheiras ao fundo da imagem.



Fonte: Calza, 2023.

Figura 6 – Escritório.



Fonte: Calza, 2023.

2.2. Unidade móvel

Para os atendimentos externos era utilizado uma unidade móvel, com capacidade para 5 pessoas, para transporte dos equipamentos (Figura 7). Dentre os materiais transportados havia todos necessários para atendimentos e para cirurgias de pequeno porte (ataduras, gaze, seringas, agulhas, medicamentos, materiais estéreis, entre outros). Além disso, havia a possibilidade de levar equipamentos mais sofisticados, conforme a necessidade do atendimento, como o ultrassom, raio x, laser e materiais para extrações dentárias, endodontia e odontoplastia.

Figura 7 – Unidade móvel.



Fonte: Calza, 2023.

3. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

3.1. Atividades gerais

As atividades desenvolvidas durante o estágio foram realizadas na clínica e em atendimentos externos em diversas cidades do estado. A maioria dos atendimentos eram agendados, para melhor organização interna da clínica, e estes proporcionavam aprendizagem em procedimentos clínicos, odontológicos, ortopédicos e em exames de imagem. As atividades acompanhadas, com sua respectiva casuística, estão expostas na Tabela 1.

Tabela 1 – Atividades acompanhadas durante a realização do ETPS na Clínica Carolina Zagonel e Eduarda Souza, do período de 17/07/2023 a 17/11/2023.

Atividades	Número	Porcentagem
Atendimento clínico	31	13,8%
Procedimento cirúrgico	14	6,2%
Atendimento odontológico	99	44,1%
Check up radiográfico	14	6,2%
Atendimento ortopédico	35	15,6%
Vacinação/Coleta exame AIE e mormo	31	13,8%
Total	224	100%

Fonte: Calza, 2023.

Em relação aos atendimentos clínicos, o que mais foi acompanhado foi casos de lacerações e feridas. A grande maioria eram casos que envolviam acidentes com arames. Quando a região afetada era cercada por estruturas sinoviais e importantes, radiografias eram feitas para verificar comprometimento destas estruturas. Nenhum dos casos acompanhados chegou a ter comprometimento de estruturas sinoviais. Quando chamadas logo após o incidente era realizado sutura (Figura 8), porém quando ultrapassava o período de seis horas a laceração era tratada por segunda intenção, ou seja, as bordas não eram reaproximadas e se fechavam por meio de contração e epitelização (Figura 9). Em ambos casos, a tricotomia dos pelos na região era feita para se ter uma melhor higienização da região com clorexidina. Para melhor proteção dos pontos e das feridas eram realizados curativos com a utilização de algodão, ataduras e bandagens elásticas (Figura 10). No início do tratamento, geralmente eram realizados curativos

e limpezas diárias e, conforme ia cicatrizando, a realização acontecia a cada dois dias. Cada paciente possuía um protocolo, entretanto o que mais era utilizado nos casos de feridas eram pomadas cicatrizantes, óleo ozonizado e, quando necessário, spray de rifamicina. Para dor comumente eram usadas pastas orais de firocoxib.

Figura 8 – Laceração recente com sua subsequente sutura.



Fonte: Calza, 2023.

Figura 9 – Ferida tratada por segunda intenção.



Fonte: Calza, 2023.

Figura 10 – Curativo realizado com algodão, atadura e bandagem elástica.



Fonte: Calza, 2023.

Os procedimentos cirúrgicos acompanhados à campo estão descritos na Tabela 2. A orquiectomia foi realizada em estação na própria hotelaria em que o animal se encontrava com neuroleptoanalgesia, detomidina ($20 \mu\text{g} \cdot \text{Kg}^{-1}$, IV) e butorfanol ($0,1 \text{ mg} \cdot \text{Kg}^{-1}$, IV), e anestesia local com lidocaína nos dois cordões espermáticos. A técnica utilizada foi a aberta, onde a túnica parietal foi incisionada e os emasculadores permaneceram cerca de vinte minutos nos cordões espermáticos para diminuir o risco de hemorragia (Figura 11). A cirurgia ocorreu sem complicações e no pós-operatório foi indicado o uso de antibiótico, anti-inflamatório e duchas para evitar edema.

Figura 11 – Orquiectomia realizada em estação.



Fonte: Calza, 2023.

Tabela 2 – Procedimentos cirúrgicos acompanhados na Clínica Carolina Zagonel e Eduarda Souza, do período de 17/07/2023 a 17/11/2023.

Atividades	Número	Porcentagem
Orquiectomia	1	7,1%
Exérese de coto de cordão espermático contaminado	1	7,1%
Herniorrafia umbilical	1	7,1%
Exodontia elemento dentário 307 por trepanação	1	7,1%
Exodontia elemento dentário 507 por trepanação	1	7,1%
Exodontia elemento dentário 309 por bucotomia	1	7,1%
Exodontia elemento dentário supranumerário	1	7,1%
Exodontia elemento dentário 508 + 108	1	7,1%
Exodontia elemento dentário 206	1	7,1%
Exodontia elemento dentário 409	2	14,2%
Exodontia elemento dentário 201	1	7,1%
Exodontia elementos dentários 103, 109, 203 e 209	1	7,1%
Exodontia elemento dentário 109	1	7,1%
Total	14	100%

Fonte: Calza, 2023.

A herniorrafia e a exérese de coto contaminado foram realizados na clínica em decúbito dorsal sob anestesia geral dissociativa (Figura 12). Em ambos a medicação pré-anestésica utilizada foi xilazina 10% (0,8mg. Kg⁻¹, IV), na indução anestésica cetamina 10% (2,2 mg. Kg⁻¹, IV) e diazepam (0,5 mg. Kg⁻¹, IV) e como manutenção uma infusão triple dip de Éter Gliceril Guaiacol, xilazina 10% (1 mg. Kg⁻¹, IV) e cetamina 10% (2,2 mg. Kg⁻¹, IV). Todas as exodontias eram realizadas com o animal em estação em infusão contínua de detomidina (0,01 mg. Kg⁻¹, IV). No caso em que foram extraídos quatro elementos dentários de apenas um indivíduo, se tratava de uma égua de cria geriátra em um baixo escore de condição corporal (ECC) que nunca havia passado por procedimentos odontológicos. Na avaliação intraoral podemos constatar grande mobilidade dos elementos dentários 103, 109, 203 e 209, que já estavam comprometidos pelo nível de contaminação confirmado no exame radiográfico, em que o alvéolo dentário já apresentava osteíte, optando-se assim pela extração destes. O pós-operatório foi sem complicações e em questão de um mês e meio seu escore melhorou consideravelmente (Figura 13), exemplificando a importância de acompanhamento odontológico nos equinos.

Figura 12 – Animal em decúbito dorsal sob anestesia geral dissociativa.



Fonte: Calza, 2023.

Figura 13 – Escore corporal do animal que passou por 4 exodontias. (A) Dia da extração. (B) Revisão cerca de 20 dias após. (C) Última revisão cerca de um mês depois.



Fonte: Calza, 2023.

Dentre os atendimentos odontológicos, a maior casuística foi procedimentos de odontoplastia que tem como objetivo promover ou retornar o equilíbrio oclusal pelo desgaste da coroa clínica do dente (Figura 14). É feita correções de anormalidades dentárias dos dentes incisivos, caninos, pré-molares e molares de forma que proporcione saúde e bem-estar para cada paciente. O procedimento podia ser realizado tanto nas dependências da clínica como na propriedade, conforme a necessidade do proprietário. No primeiro momento, era realizado o exame clínico, pesagem e avaliação minuciosa da cabeça do animal para analisar a presença de alguma alteração na região. Posteriormente era feito a neuroleptoanalgesia, com detomidina ($20 \mu\text{g. Kg}^{-1}$, IV) e butorfanol ($0,1 \text{ mg. Kg}^{-1}$, IV) para conseguinte realização do procedimento.

Figura 14 – Procedimento de odontoplastia.



Fonte: Calza, 2023.

Todos os atendimentos ortopédicos foram realizados na própria propriedade em que o paciente se encontrava e, por isso, todos os materiais essenciais eram levados na unidade móvel. Dentre esses materiais temos o RX, podoblock, US, rinetes, limpador, pinça e torquês de casco, taquinhas de madeira e demais materiais utilizados no dia a dia. A patologia com maior casuística nesse ramo foi a síndrome do sistema podotrocLEAR que se caracteriza por alterações nas estruturas que compõe o aparato podotrocLEAR, ou seja, osso sesamóide distal, bursa do navicular, tendão flexor digital profundo, ligamentos colaterais, ímpar e anular do osso navicular. O diagnóstico era baseado em exame de claudicação (Figura 15) e exames de imagem

(RX e US). A terapêutica utilizada em cada caso variava com os achados da imagem, entretanto na grande maioria dos pacientes foi indicado ferrageamento ortopédico por possuírem o ângulo do casco negativo, o que favorece o aparecimento da síndrome. Além disso, em todos os casos, foi prescrito uso de anti-inflamatório e repouso do animal.

Figura 15 – Realização do exame dinâmico, que faz parte do exame de claudicação.



Fonte: Calza, 2023.

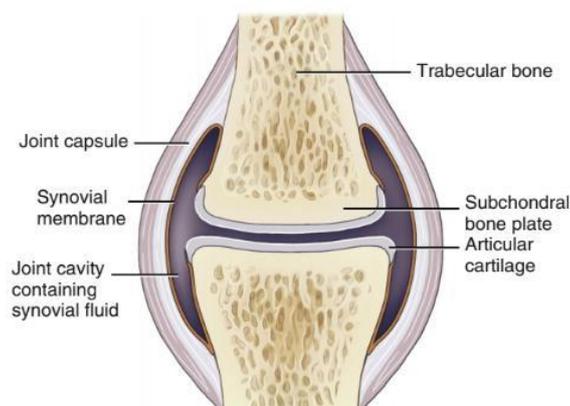
Todas as revisões radiográficas foram feitas em equinos atletas da raça crioula que tem sua carreira assistida no intuito de prevenir lesões e acompanhar as já existentes. Na questão de coleta de amostras de sangue para realização do exame de anemia infecciosa equina (AIE) e mormo, todos foram com o intuito de emissão de guia de trânsito animal. As amostras eram coletadas em tubos de ativador de coágulos e identificados com o nome do paciente. Após eram condicionados em caixa de isopor com gelo reciclável e enviados a algum dos laboratórios parceiros.

4. REVISÃO ANATÔMICA – ARTICULAÇÃO METATARSOFALANGEANA

A articulação metatarsofalangeana, conhecida também como boleto, é composta pela junção da extremidade distal do osso metatarsal III, a face articular proximal da primeira falange e pelos ossos sesamoides proximais. A sustentação ligamentosa da região consiste principalmente nos ligamentos colaterais, que tem sua origem tanto medial quanto lateralmente da extremidade distal do III metatarsiano e se inserem nas eminências da extremidade proximal da primeira falange, ligamentos proximais, médios e distais dos ossos sesamoides proximais e o ligamento suspensório (origem fileira distal do tarso e acima da articulação ele se ramifica em dois ramos divergentes que se sustentam na face abaxial do osso sesamoides proximais correspondente indo até a superfície dorsal da primeira falange onde se une com o tendão extensor digital. Segundo Stashk (1994), os tendões dos músculos extensor digital comum e o digital lateral passam sobre a face dorsal da articulação do boleto.

A porção plantar da cápsula articular do boleto é mais espessa e volumosa que a porção dorsal. A cápsula possui uma bolsa dorsal, que se interpõe entre a cápsula e o tendão extensor, e uma bolsa plantar que se interpõe entre o III metatarsiano e o ligamento suspensório. Esta última é palpável e até visível quando a articulação se encontra inflamada, distendendo o processo palmar com fluido sinovial.

A articulação é uma estrutura concebida para movimentos de rotação e angulares permitindo a locomoção do indivíduo. É composta por uma cápsula articular na qual está contido líquido sinovial, cartilagem articular e osso subcondral (Figura 16), A membrana sinovial é um tecido que reveste a superfície interna da cápsula articular e é constituída por sinovócitos do tipo A, semelhantes a macrófagos, e sinovócitos do tipo B que sintetizam uma variedade importante de macro moléculas como colagêneo e ácido hialurônico. A viscosidade do fluido sinovial deve-se em grande parte ao grau de polimerização do ácido hialurônico, que possui função vital na lubrificação dos tecidos articulares.

Figura 16 – Estrutura articular.

Fonte: Weeren, 2016.

A cartilagem articular reveste a lâmina subcondral do osso e é composta por água, colágeno tipo II, proteoglicanos e condrócitos. Sua principal função é permitir a simultânea mobilização da articulação e suporte de peso com insignificante fricção. O colágeno é produzido pelos condrócitos e, em período de crescimento há intensa degradação e nova síntese de fibrilas enquanto que no adulto essa reposição é menos expressiva (Eyre DR et al, 1980). Os proteoglicanos são constituídos por um núcleo proteico e por cadeias de glicosaminoglicanos que se aderem lateralmente a esse núcleo. O principal glicosaminoglicanos na cartilagem adulta é o sulfato de condroitina. Os agregados de proteoglicanos são chamados de “aggrecan” e essas moléculas são mantidas no seu lugar pela rede de colagéneo. Desta maneira, os proteoglicanos conferem à cartilagem uma rigidez à compressão (McIlwraith CW, 2006). Os condrócitos sintetizam todos os componentes da matriz cartilaginosa e em cada fase do desenvolvimento do indivíduo, ajustam a taxa de síntese e degradação da matriz para otimizar a remodelação e/ou equilíbrio.

5. REVISÃO DE LITERATURA

5.1. Osteoartrite

A osteoartrite (OA) é uma afecção de caráter degenerativo e progressivo que atua na destruição da cartilagem articular. Ela pode se apresentar como lesões exuberantes da cartilagem sem lesões ósseas visíveis, bem como pode se observar osteófitos no osso sem que ocorra lesões no nível da cartilagem. Segundo McIlwraith C.W (2006), a doença

degenerativa é dividida em cinco tipos (Figura 17) em que o primeiro afeta tipicamente atletas e está associado a corridas, afetando articulações de grande mobilidade. O segundo tipo afeta articulações de grande apoio e pouca mobilidade. O terceiro tipo é mais associado à idade, visto que é muito comparado com a degeneração fisiológica observada com a idade nas articulações de humanos. O quarto tipo se desenvolve secundariamente a outros problemas articulares primários não resolvidos, enquanto que o último tipo é reservado para a condromalacia da patela em que há fibrilação da cartilagem sobre a superfície articular.

Figura 17 – Classificação osteoartrite.

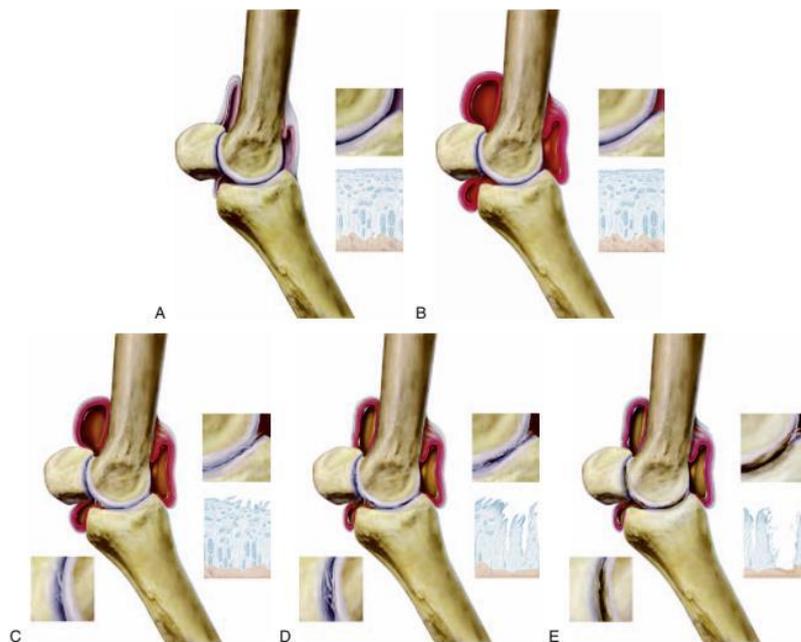
Tabela 7.1 – Tipos da afecção articular e degenerativa em eqüinos	
Tipo	
1.	Aguda – associada com sinovite e articulações de alta mobilidade
2.	Insidiosa – associada com articulações de pouca mobilidade
3.	Erosão da cartilagem articular incidental ou “não progressiva”
4.	Secundária a outros problemas identificados
	(a) Fratura intra-articular
	(b) Deslocamento/ruptura ligamentosa
	(c) Feridas
	(d) Artrite séptica
	(e) Osteocondrose
5.	Condromalacia

Fonte: Stashak, 2004.

Independente da causa, com o desenvolvimento da OA se instaura um processo de sinovite/capsulite na articulação, em que há um aumento da produção de mediadores inflamatórios responsáveis pelas alterações bioquímicas e estruturais da articulação (Figura 18). Dentre esses mediadores pode-se citar as metaloproteinases, prostaglandinas, radicais livres e citocinas como a interleucina-1 (IL-1) e o fator de necrose tumoral alfa (TNF α) (McIlwraith, 2011). As metaloproteinases são responsáveis pela degradação do *aggrecan* e pela depleção de proteoglicanos. As prostaglandinas são encontradas em grande quantidade nas articulações inflamadas e promovem principalmente o aumento da percepção da dor e a inibição da produção de proteoglicanos, estimulando a sua degradação. Os radicais livres (superóxido, hidroxilo e peróxido de hidrogênio) são encontrados em uma quantidade considerável no líquido sinovial de articulações com OA e possuem a capacidade de degradar o ácido hialurônico. As citocinas pró-inflamatórias também se encontram em uma quantidade superior no líquido sinovial de articulações

afetadas quando comparadas com articulações saudáveis. A IL-1 diminui a produção de proteoglicanos e colagénio tipo II, induzindo assim principalmente a síntese de enzimas proteolíticas, de PGE2 e óxido nítrico. Já o TNF α atua na degradação da matriz cartilaginosa, na estimulação de síntese de IL-1 e na inibição da produção de proteoglicanos e colágeno II. Segundo McIlwraith (2011), a IL-1 é a citocina mais envolvida na patogênese inicial e estádios avançados da OA, enquanto que o TNF α se associa mais à morbidade e dor.

Figura 18 – Desenvolvimento da OA na articulação do bolete. (A) articulação normal. (B) sinovite aguda sem mudança morfológica na cartilagem articular. (C) sinovite persistente e início do desenvolvimento de fibrilação superficial na cartilagem articular. (D) sinovite e capsulite tornando-se crônica, e fibrilação da cartilagem articular mais profunda. (E) desenvolvimento de erosões de espessura total na cartilagem articular.



Fonte: Mcilwraith, 2016.

Para o diagnóstico, como em toda patologia, é essencial a anamnese com o proprietário/ginete para se ter uma boa noção do histórico do animal. Em casos de OA, geralmente a queixa principal será de queda de performance e/ou recusa na execução de certos exercícios. Posteriormente à anamnese, é fundamental o exame de claudicação, que se divide em exame estático e dinâmico. Para confirmar o local da dor, no exame dinâmico pode ser feito bloqueios perineurais e/ou intra-articulares. Os bloqueios intra-articulares são mais específicos e eficientes quando se quer confirmar que a claudicação tem origem numa estrutura sinovial, como é o caso da OA (Baxter & Stashak, 2011). Os

exames de imagens são cruciais para identificar o quão comprometido se encontra a articulação. Dentre os disponíveis no mercado temos radiografia, ultrassonografia, tomografia computadorizada, ressonância magnética e artroscopia. A radiografia é o método mais utilizado no diagnóstico de doenças articulares e as alterações comuns de encontrar em pacientes com OA são a presença de osteófitos, diminuição do espaço articular e esclerose do osso subcondral. O US tem vantagem se ser mais específico que o RX, visto que ele consegue identificar alterações que ocorrem tipicamente na fase inicial da doença, como quantidades anormais de fluido na articulação, espessamento da cápsula articular e/ou membrana sinovial e irregularidades na cartilagem e osso subcondral. A tomografia é um excelente método para identificar alterações no tecido ósseo, entretanto a disponibilidade do equipamento, o preço e a necessidade de anestesia geral acabam por tornar o exame uma opção para proprietários que possuem mais condições de investir. A ressonância é um método sensível e específico para identificar defeitos de cartilagem articular, porém é outro método que tem por desvantagem preço e disponibilidade de equipamento. A artroscopia é um método invasivo, mas muito utilizado ainda, que possibilita uma melhor avaliação de cartilagem e nos casos de OA pode-se observar fibrilhação, erosão ou linhas de desgaste na cartilagem (Goodrich & Nixon 2006).

O tratamento da OA tem como objetivo reduzir a dor e atrasar o processo degenerativo da cartilagem. Anti-inflamatórios não-esteroides são utilizados devido aos seus efeitos analgésicos e anti-inflamatórios. Os anti-inflamatórios esteroides, ou corticosteroides, são utilizados nos casos de OA exclusivamente intra-articular, sendo que os mais utilizados são o acetato de triancinolona, o acetato de metilprednisolona e acetato de betametasona. A triancinolona diminui o grau de claudicação, aumenta a concentração de ácido hialurônico no líquido sinovial e diminui a infiltração de células inflamatórias na membrana sinovial. Já a metilprednisolona tem como efeito benéfico a redução da transcrição principalmente de IL-1 e TNF α . A betametasona quando utilizada na dose recomendada não provoca efeitos adversos. Na realidade há muitas controvérsias quanto ao uso dos corticoides intra-articulares, entretanto vários estudos vêm mostrando que os utilizando nas doses recomendadas não ocorre quaisquer efeitos adversos.

Em casos onde a degeneração da cartilagem ainda não é avançada, recomenda-se o uso de ácido hialurônico no intuito de repor o perdido. Além de proporcionar efeitos analgésicos, sua administração exógena potencializa a produção do ácido de elevado peso molecular pelos sinoviócitos (Goodrich, 2011). A associação do ácido com corticoides é

uma boa opção, tendo em vista que com essa associação é possível baixar a dose de glucocorticoides e se ter um efeito clínico mais prolongado. Os bifosfonatos são moléculas com a capacidade de inibir a reabsorção óssea mediada pelos osteoclastos. O mais utilizado no mercado é o tiludronato, entretanto o mecanismo pelo qual ele leva a uma melhoria clínica em casos de OA é desconhecido, mas pensa-se que altere o metabolismo da cartilagem articular. O hidrogel de poliacrilamida é um material viscoelástico, não degradável e não imunogênico utilizado nos casos de osteoartrites em humanos. Na medicina equina as informações ainda são limitadas quanto ao mecanismo deste produto, mas se pensa que possa ser devido à semelhança entre a sua viscosidade e a viscosidade normal do líquido sinovial, possibilitando a recuperação desta característica.

Dentre as terapias biológicas utilizadas em casos de OA, temos o soro condicionado autólogo que é rico em IL-1ra, uma proteína capaz de inibir os recetores de IL-1 e travar a progressão da OA. É uma opção útil para casos não responsivos aos glucocorticoides e em casos de lesão moderada da cartilagem. Um estudo mostrou que cavalos tratados com o soro diminuíram o grau de claudicação e histologicamente tiveram uma diminuição da hiperplasia e hemorragia da membrana sinovial, bem como uma menor fibrilhação da CA (McIlwraith, 2010). Além do soro, outra opção é o plasma rico em plaquetas (PRP) que é um produto obtido por fácil processamento e com custo acessível. Com a sua utilização pretende-se otimizar o ambiente de reparação dos tecidos lesados ao introduzir uma grande quantidade de fatores de crescimento. Pichereau et al. (2014) trataram com sucesso casos de OA crónica do boleto não responsiva a glucocorticoides com recurso a PRP, sendo que 80% dos cavalos do estudo voltaram a competir no mesmo nível e sem recidivas durante um ano.

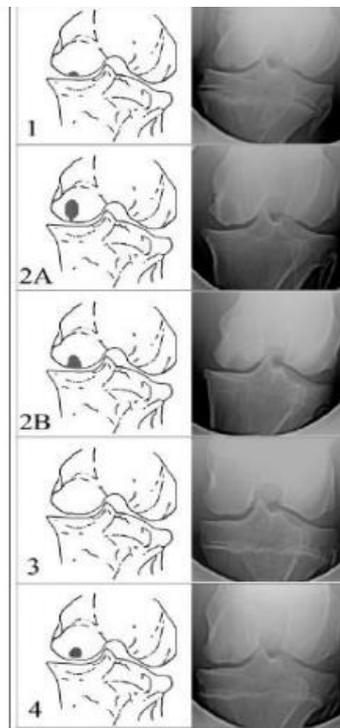
5.2. Cisto Subcondral

Os cistos subcondrais (CS) são cavidades que se formam no osso subcondral em equinos das mais diversas idades, com maior ocorrência em jovens, que apresentam os mais variados graus de claudicação. É uma afecção que gera muitas controversas na literatura atual, tanto em etiologia, patogenia quanto em tratamento. São múltiplos os locais afetados, incluindo ossos do carpo, tarso, fêmur, tíbia, metacarpo/tarso, rádio, úmero, escápula, falanges e sesamóides proximais e distais. Geralmente acomete animais mais

jovens, entre um e três anos de idade, que apresentam claudicação variável dependendo da localização da lesão.

Segundo Wallis et. al (2008), a classificação das lesões císticas ocorrem pelo tamanho e forma, em que as classificadas como tipo 1 possuem menos de 10 mm de profundidade e geralmente ocorrem em formato de cúpula. O tipo 2A possui mais de 10 mm e tem uma forma de cogumelo com uma cloaca estreita., enquanto que o tipo 2B tem a forma de uma grande cúpula que se estende até a superfície articular. O tipo 3 é aplanamento condilar ou pequenos defeitos no osso subcondral e o tipo 4 é uma lesão cística que não possui contato com articulação (Figura 19).

Figura 19 – Classificação das lesões císticas em radiografias caudo-cranial da articulação femorotibial.

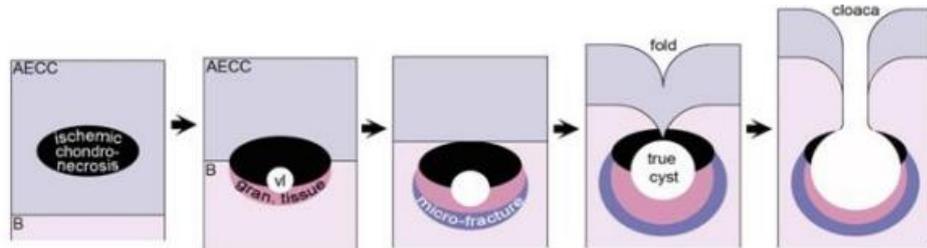


Fonte: Wallis et al, 2008.

Segundo a literatura, a formação de CS ocorre pela reabsorção da cartilagem articular no osso subcondral. Esta cartilagem necrosa e com isso não há migração de osteoclastos impedindo a reparação do osso e desenvolvendo o cisto. Etiologicamente estão associados à traumas ou secundário à osteocondrose. Há evidências de que as forças compressivas da sustentação de peso normal podem fomentar a formação de CS. Segundo Rossetti (2005), mudanças na cartilagem articular levam ao espaçamento desta e quando há algum trauma

podem ocorrer fissuras, que aumentam a pressão do líquido sinovial para dentro da lesão promovendo comunicação entre o interior do cisto e a articulação através de uma cloaca. CS com presença de cloaca, ou seja, com comunicação intra-articular possuem prognóstico mais desfavorável (Figura 20).

Figura 20 – Representação gráfica do desenvolvimento do cisto subcondral.



Fonte: Olstad et al.,2014.

Equinos acometidos com essa patologia geralmente apresentam claudicação após o início dos treinamentos. Entretanto podemos encontrar a patologia como um achado em radiografias para exame de compra, por exemplo, em animais que ainda não iniciaram carreira atlética. O diagnóstico de CS se inicia com uma boa anamnese e exame de claudicação, tanto estático quanto dinâmico. No dinâmico, durante o teste de flexão, o equino relutará muito no teste na articulação afetada, gerando muitas vezes uma claudicação exacerbada. Quando se tem a suspeita de CS, o bloqueio intra-articular é interessante para verificar, juntamente com exames de imagem, a presença ou não da patologia.

Dentre os exames complementares, temos a radiografia que é o mais utilizado para confirmação de diagnóstico. Nas imagens consegue-se visualizar uma área radiolúcida de forma arredondada, com ou sem comunicação com a articulação (Figura 21). Para confirmar a existência de comunicação articular, o exame de imagem com maior sensibilidade para detectar defeitos subcondrais e com custo mais acessível é o US. É uma ferramenta muito útil para determinar mais precisamente a extensão do defeito articular e demonstrar mais precocemente alterações não visíveis a imagem radiográfica. A ressonância magnética também é uma opção de exame complementar que permite avaliar estrutura óssea, tecido mole e cartilagem articular mais minuciosamente, revelando lesões mais precocemente que os demais. Entretanto, seu valor e disponibilidade acabam não sendo uma realidade para todos os proprietários.

Figura 21 – Radiografia caudo-cranial da articulação femorotibiopatelar de um equino de 2 anos de idade, evidenciando lesão cística.



Fonte: Calza, 2023.

O tratamento de CS é complicado, visto que a literatura ainda não é muito aprofundada sobre o mecanismo e qual dos protocolos disponíveis são mais eficientes. O tratamento conservativo se baseia em infiltração intra-articular de corticosteroides e ácido hialurônico, confinamento do animal e anti-inflamatórios não esteroidal. Há a possibilidade dessa infiltração ser guiada por US ou por artroscopia diretamente no cisto. Sabe-se que os corticoides atuam sobre o revestimento cístico, evitando o crescimento deste e atenuando a sinovite secundária a lesão cística. O tratamento cirúrgico, via curetagem do cisto por artroscopia, é no intuito de remover o material presente na articulação, interrompendo a liberação de mediadores inflamatórios e alterando a pressão intraóssea. Outra opção cirúrgica é a aplicação de parafuso trans-cístico no intuito de promover a cicatrização do CS e evitar a remoção da cartilagem articular. Os bifosfonatos são utilizados, geralmente em aplicação sistêmica, no intuito de interferir no metabolismo dos osteoclastos e osteoblastos de forma a limitar a progressão da absorção óssea no processo de remodelação. O hidrogel é utilizado no intuito de manejar a articulação envolvida, de forma que com a sua viscoelasticidade consegue formar uma “película” semelhante as características viscoelásticas do líquido sinovial promovendo certo nível de analgesia à articulação em sofrimento.

Animais com CS de base larga, com comunicação intra-articular e com sinais de osteoartrite possuem um prognóstico desfavorável quanto à vida atlética. O prognóstico

pós-cirúrgico depende muito da articulação envolvida e de como o equino irá reagir ao tratamento.

6. RELATO DE CASO

OSTEOARTRITE E CISTO SUBCONDAL EM UMA ÉGUA CRIOULA – RELATO DE CASO

TAMIRIS MENIN CALZA ¹

MARIA ISABEL BOTELHO VIEIRA ²

CAROLINA ZAGONEL ³

EDUARDA SOUZA⁴

¹*Graduanda do curso de Medicina Veterinária da Universidade de Passo Fundo.*

²*Docente do Curso de Medicina Veterinária da Universidade de Passo Fundo.*

³*Médica Veterinária – Supervisora do ETPS.*

⁴*Médica Veterinária – Supervisora do ETPS.*

RESUMO

Os atuais sistemas de criação de equinos, principalmente na raça crioula, têm valorizado a iniciação precoce do animal em campanhas morfológicas com o intuito de já inserir o indivíduo no meio atlético. Com tal valorização, a preparação destes animais se inicia geralmente após o desmame com o início de treinamento e suplementação alimentar, o que comumente resulta em equinos jovens em situação de sobrepeso. Essa condição precede e aumenta a incidência de problemas ortopédicos e afecções inflamatórias que afetam e, muitas vezes, condenam o futuro atlético de antemão. O objetivo do presente relato é demonstrar como a situação de sobrepeso desde os primeiros anos de vida impacta e influencia negativamente o desenvolvimento atlético do equino através de um relato de caso de osteoartrite e cisto subcondral em uma égua crioula.

Palavras-chave: Ortopedia equina. Equino atleta. Obesidade. Crioulo.

INTRODUÇÃO

O mercado do cavalo está cada vez mais pressionando a profissionalização da criação, o que tem influenciado que animais jovens sejam preparados para competições morfológicas e treinamentos. O confinamento, o exercício físico e a preparação para padrões morfológicos desejados fazem com que a grande maioria desses jovens desenvolva um estado de excesso de peso. Por conseguinte, a sobrecarga de peso decorrente da obesidade sobre a estrutura óssea ainda em desenvolvimento pode irromper no aparecimento de alterações degenerativas das articulações.

Biomecanicamente, os MT sustentam cerca de 60% do peso do equino enquanto os MP sustentam os outros 40% (GETTY, 1986). Tal fato explica a probabilidade e a maior incidência de lesões nos MT, entretanto muitas lesões são predispostas a ocorrer devido ao uso/exercícios do animal. Os indivíduos da raça crioula, participantes de alguma das modalidades do Freio de Ouro, tendem a ter seus MP's mais exigidos nos treinamentos seja no galope, aparte e/ou esbarros o que faz com que a grande maioria destes atletas tenham lesões nos MP's em algum momento da vida esportiva.

Vários trabalhos constataram que a grande causa de desgaste e conseqüente término de carreira esportiva de equinos jovens é a doença articular (TODHUNTER et al., 1996). A OA é uma destas doenças e é caracterizada pela degeneração progressiva da cartilagem articular acompanhada por alterações ósseas e de tecidos moles envolventes. Microtraumas repetitivos são provavelmente o fator etiológico mais comum nas OA's, o que gera danos na cartilagem saudável. Essas injúrias causam alterações metabólicas dos condrócitos, levando a liberação de enzimas proteolíticas que causam fibrilação da cartilagem articular e degradação das proteoglicanas (CARON, 2003). Os sinais clínicos dessa doença articular degenerativa variam conforme o grau da inflamação e a articulação envolvida. Nas de grande movimentação é comum se ter claudicação crônica, dor à flexão e efusão articular. O diagnóstico se baseia em um bom exame clínico e locomotor, tanto estático quando dinâmico, com utilização de bloqueio perineural e, quando necessário, articular para identificar e/ou confirmar a origem da claudicação. Exames de imagem são imprescindíveis para avaliação do estágio da doença. A ultrassonografia e a radiografia são os meios mais utilizados à campo, porém há exames mais complexos e sensíveis, de ambientes hospitalares, que podem ser utilizados nestes casos como a tomografia, ressonância magnética e artroscopia.

Outra doença articular, que ainda gera muito conflito na literatura, é o CS. Sua etiologia é multifatorial, entretanto a hipótese mais validada atualmente é de que as forças compressivas presentes na sustentação do peso facilitam a formação de CS, por contribuir com a deformação da cartilagem articular e na alteração do processo de ossificação endocondral. Com este

conjunto de fatores, o líquido sinovial da articulação ultrapassa o defeito cartilaginoso e entra em contato com o osso subcondral. O efeito mecânico do líquido sinovial no osso subcondral durante o apoio do membro causa reabsorção óssea e criação de lesão cística subcondral (ROSSETTI, 2005). O principal sinal clínico apresentado é uma claudicação intermitente que aumenta ao esforço físico e geralmente ocorre após o início dos treinamentos. O diagnóstico, da mesma forma que em toda injúria ortopédica, se baseia em um bom exame clínico e de locomotor. Complementando a isso, exames de imagens são essenciais e à campo, por mais que seja visível no RX, a ultrassonografia consegue nos determinar de forma mais precisa a extensão do defeito bem como se há comunicação entre cisto e espaço articular.

Por serem doenças de caráter degenerativo, seus prognósticos serão desfavoráveis se nenhuma intervenção for feita para amenizar a lesão articular e de cartilagem. Para ambas o repouso e o controle de exercícios são vitais. Todavia, o protocolo terapêutico utilizado em cada caso irá variar, pois tudo depende da idade do animal bem como a quão danificada se encontra a articulação em questão. Há recursos cirúrgicos, como curetagem por artroscopia, parafuso transcístico e artrodese, e recursos menos invasivos como o ácido hialurônico em associação com corticosteroides, bifosfonatos e hidrogel.

Os CS's ocorrem mais frequentemente no côndilo medial do fêmur e na porção distal do terceiro metacarpiano/metatarsiano. Quando há efusão articular e claudicação de forma crônica, geralmente estão associadas à osteoartrite (Carvalho P. H. de et. al, 2011) o que torna o prognóstico cada vez mais desfavorável quanto ao futuro atlético do animal. Perante tal explanação, o presente trabalho tem o intuito de descrever um caso de osteoartrite e cisto subcondral em uma égua crioula, ressaltando a importância do acompanhamento ortopédico de equinos que são submetidos à treinamentos e preparação atlética desde jovens.

RELATO DE CASO

Foi atendido um equino fêmea de dois anos e dez meses de idade da raça Crioula com aproximadamente 450 Kg, em preparo para exposição morfológica, com a queixa de claudicação do membro pélvico esquerdo. A proprietária relatou um breve histórico do animal onde logo após o desmame, com aproximadamente sete meses de idade, iniciou-se sua campanha morfológica que durou cerca de cinco meses. Posteriormente foi solta a campo até completar dois anos, ocasião em que retornou à preparação. Segundo o cabanheiro, o animal apresentava claudicação crônica que se agravou nas últimas semanas, em que os exercícios e a preparação da égua se intensificaram com a proximidade da exposição.

Neste primeiro atendimento, após a anamnese e o exame clínico do animal, realizou-se o exame estático, no qual observou-se efusão das articulações metacarpo/tarso-falangeanas, e o exame dinâmico em que evidenciamos claudicação grau 2 (numa escala de 0-5) no MPE sem diferença na claudicação quanto ao piso (duro ou macio). Esta classificação se deu por ser tratar de uma claudicação de difícil observação ao passo/trote em linha reta e ser mais explícita no círculo para a esquerda. Nos testes de flexão, o equino se mostrou sensível à flexão da articulação metatarsofalangeana. Perante os achados, realizou-se também os bloqueios perineurais abaxial, 4 pontos baixos, 4 pontos altos e o tibial, os quais foram negativos.

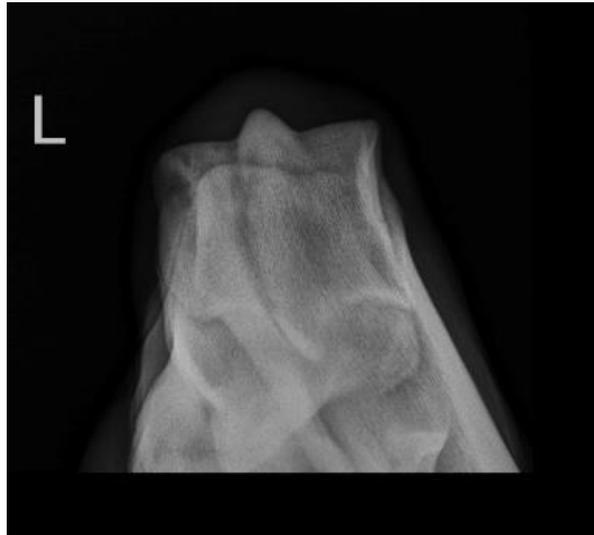
Tendo em vista a resposta negativa dos bloqueios perineurais e a positiva na flexão do boleto no MPE, optou-se por fazer um estudo radiográfico do mesmo nas projeções lateromedial (LM), dorsoplantar (DP), dorsomedial-plantarolateral oblíqua (DMPLO), dorsolateral-plantaromedial oblíqua (DLPMO), lateromedial flexionada (LM FLEX) e skyline dorsal. Com esse exame complementar foi possível visualizar na projeção DLPMO (Figura 22), skyline (Figura 23) e na DP (Figura 24) pequenas áreas radioluscentes, ambas no côndilo lateral do III metatarsiano, característico de cisto subcondral. Também na projeção DP, comparando os dois bordos articulares dos côndilos do III metatarsiano, foi possível discernir um início de remodelamento ósseo no bordo do côndilo lateral de modo que a linha articular lateral parecia estar mais próxima da primeira falange que a medial.

Figura 22 – Projeção DLPMO.



Fonte: Calza, 2023.

Figura 23 – Projeção skyline.



Fonte: Calza, 2023.

Figura 24 – Projeção DP.

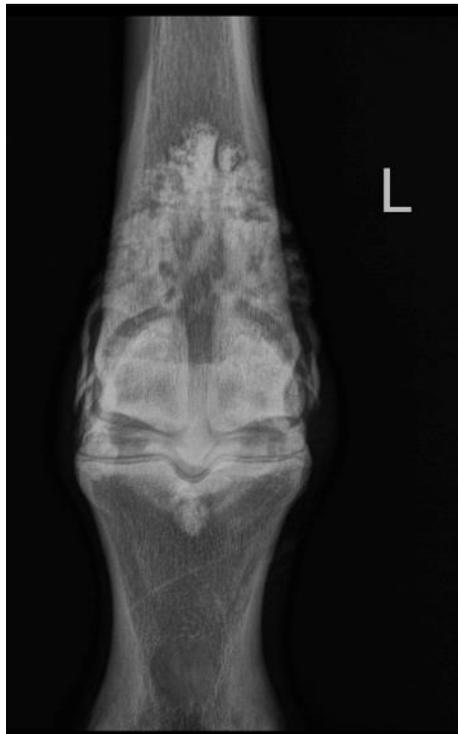


Fonte: Calza, 2023.

Considerando que na imagem DP havia suspeita de redução do espaço articular, o que nos levaria a pensar em um possível colapso articular, realizou-se uma artrografia da articulação em questão, com acesso no aspecto dorsal da articulação de forma estéril, utilizando 5 ml de contraste a base de ioexol e 3 ml de cloridrato de bupivacaína. Perante tal associação foi possível

realizar a artrografia (Figura 25) e o bloqueio intra-articular simultaneamente. Após a infiltração, a projeção foi repetida e constatado que havia passagem do contraste pelo bordo lateral, porém de forma mais tênue que medialmente, caracterizando um processo de osteoartrite (OA). Em seguida, mais precisamente cinco minutos, o exame dinâmico também foi repetido e concluído que a claudicação obteve uma taxa de melhora de 90%. Após os resultados, foi explicado à proprietária as alterações encontradas, o prognóstico desfavorável para a carreira atlética e então foi optado por realizar uma terapia que estabilizasse e retardasse a progressão da OA, desinflamando a articulação num primeiro momento, com uso de corticoide betametasona e ácido hialurônico com posterior aplicação de poliacrilamida 4,0%.

Figura 25 – Artrografia da articulação metatarsofalangea.



Fonte: Calza, 2023.

Como acordado, primeiramente realizou-se uma infiltração articular com 20 mg de ácido hialurônico (AH) + 4 mg de betametasona (4 mg. Kg^{-1} , IA), de forma estéril e pelo acesso dorsal (Figura 26). Em seguida desse procedimento foi feito um curativo com atadura para proteção do acesso articular (Figura 27) e solicitado ao cabanheiro que diminuísse a intensidade dos treinamentos, que o equino permanecesse a maior parte do tempo em repouso para próxima reavaliação e foi indicado a perda de peso. Uma semana após reavaliarmos a paciente e constatou-se uma melhora clínica, de forma que a efusão presente nesta articulação havia

reduzido consideravelmente. Desta forma, realizou-se a infiltração de poliacrilamida 4,0% também de forma estéril (Figura 28), pelo acesso dorsal e com as mesmas recomendações pós-procedimento. Cerca de quinze dias depois retornamos à propriedade, reexaminamos e confirmamos uma melhora na claudicação. Com isso, foi estudado com a proprietária a possibilidade de ao fim do ciclo que o animal está participando realizar reperfusão de bifosfonatos para conceder uma vida mais confortável ao animal, o que ficou por se considerar.

Figura 26 – Infiltração intra-articular da articulação metatarsofalangeana de forma estéril pelo acesso dorsal.



Fonte: Calza, 2023.

Figura 27 – Curativo pós acesso articular.



Fonte: Calza, 2023.

Figura 28 – Materiais utilizados para realização da infiltração de infiltração de poliacrilamida 4,0% de forma estéril.



Fonte: Calza, 2023.

DISCUSSÃO

O equino atleta está naturalmente disposto a lesões musculoesqueléticas, porém há fatores como idade, peso, raça e exercícios que predispõe o animal a desenvolvê-las. No caso relatado encontramos esse conjunto de fatores envolvidos, visto que a égua ainda está em uma idade de desenvolvimento, onde a maturidade óssea não está completa. Em relação ao peso ela está na escala 8 de escore de condição corporal (ECC) desenvolvida por Henneke et. al (1983), quantificada de 1 extremamente magro até 9 extremamente obeso, em uma situação de obesidade onde conseguimos observar e palpar gordura depositada na região lombar, cernelha, base da cauda e pescoço. Por ser da raça Crioula e participar de uma das modalidades da prova Freio de Ouro, conseqüentemente ela recebe um treinamento e exercícios que sobrecarregam os membros pélvicos (MP). Segundo Abreu et. al (2011) a concentração de exercícios sobre os membros pélvicos nessa raça, característica da modalidade na qual competem, predisponha os animais a desenvolverem mais problemas nos MP do que nos torácicos.

O excesso de peso associado ao exercício repetitivo apresenta uma estreita ligação com alterações musculoesqueléticas, principalmente em animais jovens, já que a maturação óssea está incompleta e existe uma menor resistência às forças de compressão (Amaral et al. 2017). Essa menor resistência aliada aos outros fatores citados anteriormente podem explicar o desenvolvimento da OA bem como o de CS, visto que múltiplos cistos observados em cavalos

muito jovens geralmente ocorrem em conjunto com alterações osteoartríticas e são mais propensos a serem associada à claudicação (Denoix et al. 2013).

Os animais com CS tem histórico clínico de claudicação intermitente, geralmente quando submetidos à treinamento ou aumento da atividade esportiva. Ao aumentar o esforço e a frequência, a maioria dos equinos irão manifestar dor (STACHAK, 2014), o que explica a claudicação crônica que o paciente em questão possuía e que havia se agravado nos últimos tempos. Lesões císticas subcondrais podem ocorrer na articulação do boleto e são comumente vistos nas superfícies de sustentação de peso da falange proximal e dos côndilos metacarpais/metatarsais distais (Kawcak et al. 2016).

A sensibilidade da ultrassonografia é alta para se detectar defeitos subcondrais, sendo superior ao exame radiográfico (Denoix et al. 2004) e permite destacar mais precocemente as remodelações periarticulares e os osteófitos bem como a avaliação da cartilagem articular. No caso relatado não foi utilizado tal meio diagnóstico pelo fato de que para sua efetiva realização é necessário a tricotomia dos pelos da região, o que não foi autorizado pelos responsáveis do animal pelo motivo de que havia um curto período de tempo até a exposição e a pelagem não teria tempo hábil de crescer novamente.

Segundo os tipos de afecção articular e degenerativa em equinos de McIlwraith C.W (2006), que já foram descritos neste trabalho, o animal do presente relato possui o tipo clínico 1 de OA, visto que este afeta tipicamente atletas e é muito associado a articulações de grande mobilidade. Agora em relação a classificação do CS não podemos discernir com clareza em qual categoria se encaixa, pois como não foi possível realizar o exame ultrassonográfico não houve como medir e confirmar a presença de comunicação articular. Entretanto, com as imagens radiográficas podemos crer que se trata de um tipo 1 ou 2A, segundo o modelo de Wallis et al. (2008), que também já foi descrito no presente trabalho.

Apesar dos corticosteroides, que são os agentes anti-inflamatórios mais potentes, serem condrotóxicos e apontados como causa de degradação da cartilagem articular, foram feitos vários estudos neste sentido e concluído que os efeitos adversos dependem do fármaco usado, da concentração, duração do tratamento e de fatores relacionados com as células/tecidos articulares (Goodrich & Nixon 2006). A betametasona (fosfato dissódico), utilizada na dose de 4mg/articulação neste caso, quando utilizada na dose recomendada *in vivo* (3-18mg/articulação) não provoca quaisquer efeitos adversos (McIlwraith 2010b) e auxilia atenuando a sinovite secundária. Na OA o líquido sinovial apresenta redução na sua viscoelasticidade e, com isso, há diminuição da mobilidade articular e conseqüentemente dor. O ácido hialurônico auxilia nesse quesito reduzindo a dor por meio de seus efeitos nos receptores da dor periférica, além

do papel em aumentar as propriedades viscoelásticas do fluído sinovial (Goldberg V. 2010). Euppayo et al. (2017), concluiu em sua pesquisa que a associação de ácido hialurônico e anti-inflamatório é eficaz no tratamento de osteoartrite, reduzindo significativamente a dor do animal e no caso relatado podemos confirmar a eficácia de tal associação.

Sobre o tratamento de CS há muitas controvérsias e não há um consenso na literatura internacional. A recomendação para a linha de tratamento depende de qual articulação está envolvida, qual o tamanho da lesão, se há comunicação intra-articular, qual o uso do animal e quanto o proprietário pretende investir. No presente relato, como já comentado, se optou primeiramente por protocolos menos invasivos já que o equino em questão estava em meio a campanha morfológica. Perante tal situação, após estabilização da sinovite, optou-se em realizar infiltração intra-articular de hidrogel de poliacrilamida 4,0% que tem uma viscosidade de cisalhamento semelhante ao líquido sinovial normal e forma um polímero estável na articulação. Seus benefícios analgésicos foram relatados em um estudo observacional em cavalos, onde um tratamento de 2 ml de hidrogel no boleto ou nas articulações do carpo teve um efeito significativo na claudicação e na efusão durante o primeiro mês após o tratamento, após o qual esse efeito aumentou progressivamente até os 6 meses e depois estabilizou até os 24 meses (Tnibar A, 2015). A questão do mecanismo de ação do gel intra-articular precisa ser estudado mais a fundo, pois não se tem muitas informações na literatura. Entretanto, em um estudo histopatológico Christensen et.al (2016) mostrou que o hidrogel de poliacrilamida parece formar uma camada de revestimento na articulação, em que há a integração do gel com a camada interna da sinóvia e há a realocação das células sinoviais na superfície, permanecendo inalterado por pelo menos dois anos.

Os bisfosfonatos formam uma classe de substâncias químicas que agem como inibidores da reabsorção óssea, mediada pelos osteoclastos. Não são moléculas biodegradáveis e o que poderá ser utilizado neste caso é o da categoria não nitrogenado, que se incorpora em moléculas de trifosfato de adenosina (ATP), criando moléculas de ATP citotóxicas que por sua vez levam à apoptose das células osteoclásticas. A forma mais indicada de administração do ácido, tanto na patologia de CS quanto na OA, é a forma sistêmica e em animais com preferencialmente mais de quatro anos de idade que já tenham fechamento das placas epifisárias. Mesmo que a égua relatada esteja completando ainda três anos, a possibilidade de realizar o tratamento será por meio de perfusão no intuito de concentrar a ação do fármaco na região da articulação metatarsofalangeana.

Por serem doenças de caráter degenerativo, seu prognóstico se torna desfavorável quanto ao futuro atlético do animal. Entretanto, como já exposto, pode-se entrar com terapias que

auxiliem na dor do paciente bem como no retardo da progressão da degradação articular e consequentemente de cartilagem.

CONCLUSÃO

As doenças articulares degenerativas são patologias que devem ter acompanhamento, já que seu prognóstico é desfavorável se nenhuma ação para combater sua progressão seja tomada. Tanto para o diagnóstico de OA quanto para o de CS os exames de imagem, RX e/ou US, são indispensáveis para uma melhor avaliação da articulação em si, o que nos norteia quanto aos possíveis tratamentos. Quanto aos tratamentos, existem vários fármacos e técnicas disponíveis no mercado e descritas na literatura, entretanto deve-se ter em mente qual deles se encaixa melhor na situação do paciente e também no bolso do proprietário.

Equinos que são levados à um regime de confinamento e treinamento rigorosos ainda muito jovens, tendem a desenvolver situações de sobrepeso e/ou obesidade o que gera consequências musculoesqueléticas ainda em idade de desenvolvimento. Eis a importância de se ter um regime de exercícios e de alimentação equilibrados, de forma que não sobrecarregue o animal em crescimento e que possibilite ao mesmo tempo a preparação do mesmo para um futuro atlético.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O estágio técnico profissional supervisionado (ETPS) é de grande relevância para conclusão da vida acadêmica do estudante, visto que nesse período conseguimos relacionar teoria e prática, bem como vivenciar casos antes só vistos em literatura. Com ele conseguimos sentir uma amostra do que é o mercado de trabalho e o que nos aguarda.

Seja no laço comprido, nos três tambores, na vaquejada, no freio de ouro, no hipismo ou em qualquer esporte profissional que envolva equinos, há a necessidade de veterinários capacitados que estejam preparados para dar suporte e acompanhamento a estes animais durante as campanhas e durante a vida atlética destes animais. E quando falamos em acompanhamento não se envolve apenas um profissional, mas sim um conjunto de profissionais, cada um em sua respectiva área: ortopedia, clínica, odontologia, neonatologia e assim por diante.

Acredito que desta maneira conseguimos manejar o mercado de uma melhor forma, tornando-o melhor organizado e proporcionando melhores oportunidades para quem realmente está em busca de conhecimento. O ETPS consegue nos setorizar neste sentido e nos mostra a relevância de se ter profissionais parceiros com quem trocar ideias e casos, visando tanto o bem-estar dos pacientes como o desenvolvimento profissional da classe.

REFERÊNCIAS

- ABREU, H. C. DE, *et al.* **Claudicação em cavalos Crioulos atletas.** *Ciência Rural*, v. 41, n. 12, p. 2114–2119, dez. 2011.
- AMARAL, L. A., MARCHIORI, M., MORAES, B.S., FINGER, I., DOS SANTOS, R.S., NOGUEIRA, C.E.W.N.. **Relação entre adiposidade, perfil energético, proteínas inflamatórias e lesões osteoarticulares em equinos jovens sobre diferentes sistemas de criação.** *Pesquisa Veterinária Brasileira*, p.115-120, 2017.
- BAXTER, G.M., STASHAK, T.S.**History, visual exam, palpation and manipulation.** *Adams & Stashak's Lameness in Horses*, 6ª edição, 109-149, 2011.
- CARVALHOP. H. DE; GOLCMAND. H.; SILVA. C. L. C. DA; HAGENS. F.; BELLIC. B. **Diagnóstico de cisto subcondral proximal da tíbia em cavalo da raça american trotter: relato de caso.** *Revista de Educação Continuada em Medicina Veterinária e Zootecnia do CRMV-SP*, v. 9, n. 1, p. 65-65, 2011.
- CARON, J. P. **Osteoarthritis.** In: ROSS, M. W.; DYSON, S. J. *Diagnosis and management of lameness in the horse.* Philadelphia: Saunders Company, p. 572-594, 2003.
- CHRISTENSEN, L. *et al.* **Synovial incorporation of polyacrylamide hydrogel after injection into normal and osteoarthritis animal joints.** *Osteoarthritis and Cartilage*, v. 24, p. 1999-2002, 2016.
- DENOIX JM, JEFFCOTT LB, MCILWRAITH CW, *et al.* **A review of terminology for equine juvenile osteochondral conditions (JOCC) based on anatomical and functional considerations.** *Vet J*, 197(1):29–35, 2013.
- DENOIX, J. M.; AUDIGIÉ. F. **Imaging of the musculoskeletal system in horses.** In: HINCHCLIFF, K. W; KANEPS, A. J.; GEOR, R. J. *Equine sports medicine and surgery.* Philadelphia: Saunders, p.161-187, 2004.
- EUPPAYO, THIPPAPORN, *et al.* **Effects of hyaluronic acid combined with antiinflammatory drugs compared with hyaluronic acid alone, in clinical trials and experiments in osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis.** *BMC Musculoskeletal Disorders*, vol. 18, no. 1. Gale Academic OneFile, 2017.
- EYRE DR. **Collagen: molecular diversity in the body's protein scaffold.** *Science*. p.1315-22.
- GETTY, R. **Equine osteology: the digit of the manus.** In: GETTY R Sisson and Grossman's *the anatomy of the domestic animals.* p.291-296, Philadelphia: W.B. Saunders, 1986.
- GOODRICH, L.R., NIXON, A.J..**Medical treatment of osteoarthritis in the horse – A review in** *The Veterinary Journal*, vol. 171, 51-69, 2006.
- GOODRICH, L.R..**Principles of therapy for lameness.** *Adams & Stashak's Lameness in Horses*, 6ª edição, 957- 982. 2011.

GOLDBERG V, GOLDBERG L. **Intra-articular hyaluronans: the treatment of knee pain in osteoarthritis.** *J Pain Res*, 2010.

HENNEKE DR, POTTER GD, KREIDER JL, YEATES BF. **Relationship between condition score, physical measurements and body fat percentage in mares.** *Equine Vet J*. Oct; 1983.

HEYDEN, V.L., LEJEUNE, J-P., CAUDRON, I., DETILLEUX, J., SANDERSEN, C., CHAVATTE, P., PARIS, J., DELIÈGE, B., SERTEYN, D. **Association of breeding conditions with prevalence of osteochondrosis In foals** *Veterinary Record*. p.68, 2013.

KAWCAK, CHRISTOPHER E.; BARRETT, MYRA F. FETLOCK. *In: MCILWRAITH, C. Wayne et al. Joint disease in the horse: Second Edition. [S. l.]: Elsevier, cap. 21, p. 302-317, 2016.*

MCLLWRAITH, C. W. **Doenças das Articulações, Tendões, Ligamentos e Estruturas Relacionadas: Doenças específicas das articulações: Osteoartrite (Doença articular degenerativa).** *In: CLAUDICAÇÃO em Equinos segundo Adams. 5ª. ed. [S. l.]: Roca, cap. 7, p. 417-597C, 2006.*

MCLLWRAITH, C.W. **Management of joint disease in the sport horse** *In Feeding and Veterinary management of the sport horse, 17th Kentucky Equine Research Nutrition Conference, 61-75, 2010.*

MCILWRAITH, C. W. **Traumatic Arthritis and Posttraumatic Osteoarthritis.** *In: MCILWRAITH, C.W.; FRISBIE, D.D.; KAWCAK C.E.; et al. Joint Disease in the Horse. 2 ed. Missouri: Elsevier, 2016.*

PICHEREAU, F, DÉCORY, M, RAMOS, G.C. **Autologous platelet concentrate as a treatment for horses with refractory fetlock osteoarthritis in** *Journal of Equine Veterinary Science*, vol. 34, 489-493, 2014.

ROSSETTI, R. B; SILVA, L. C. L. C. **Diagnóstico e tratamento de cistos subcondrais em eqüinos: revisão de literatura.** *Revista Educação Continuada. CRMV-SP, São Paulo*, v. 8, n. 1, p. 55-67, 2005.

STASHAK, T. S. **Claudicação em eqüinos segundo Adams.** São Paulo: Roca, 1994.
STASHAK, T. S. **Claudicación, el pie.** *In: STASHAK, T. S. Claudicación en el caballo.* Buenos Aires: Editorial Inter-Médica, p.685-706, 2004.

STASHAK, T.S. **Examination for lameness.** *In: Adam's lameness in horses 5.ed.* Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, p.113-183, 2002.
STASHAK, T. S. **Claudicação em equinos segundo Adams.** 5.ed. São Paulo: Rocca. 1112p, 2014.

TODHUNTER, P. G.; KINCAID; S.A.; TODHUNTER, R. J.; KAMMERMANN; J. R.; JOHNSTONE, B.; BAIRD, A. N.; HANSON, R. R.; WRIGHT, J. M.; LIN, H.C.; PUROHIT, R.C. **Immunohistochemical analysis of an equine modelo f synovitis-induced arthritis.** *American Journal of Veterinary Research*, v. 57, n. 7, p. 1080-1093, 1996.

TNIBAR, A., SCHOUGAARD, H., CAMITZ, L. *et al.* **An international multi-centre prospective study on the efficacy of an intraarticular polyacrylamide hydrogel in horses with osteoarthritis: a 24 months follow-up.** *Acta Vet Scand* **57**, 20 (2015).

WALLIS, T. W.; GOODRICH, L. R.; MCILWRAITH, C.W; **Arthroscopic injection of corticosteroids into the fibrous tissue of subchondral cystic lesions of the medial femoral condyle in horses: A retrospective study of 52 cases (2001 – 2006).** *Equine Veterinary Journal*; 40.p. 461.

WEEREN, P. R. V. **General Principles of Joint Pathobiology.** *In*: MCILWRAITH, C.W.; FRISBIE, D.D.; KAWCAK C.E.; *et al.* *Joint Disease in the Horse*. 2 ed. Missouri: Elsevier, 2016.

ANEXOS



