

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE ARAGUAÍNA  
ESCOLA DE MEDICINA VETERINÁRIA E ZOOTECNIA  
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

**PEDRO DE ALMEIDA REZENDE FUMAGALLI**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO:  
Desmiste do ligamento suspensório no ramo lateral**

ARAGUAÍNA  
2017

**PEDRO DE ALMEIDA REZENDE FUMAGALLI**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO:  
Desmite do ligamento suspensório no ramo lateral**

Relatório apresentado ao Curso de Medicina Veterinária, na Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal do Tocantins, como requisito parcial para obtenção do grau de Médico Veterinário.

Orientador: Márcio Gianordoli Teixeira  
Gomes

Supervisor: Frederico Augusto Mesquita  
de Oliveira

ARAGUAÍNA  
2017

**PEDRO DE ALMEIDA REZENDE FUMAGALLI**

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO:  
Desmite do ligamento suspensório no ramo lateral**

Relatório apresentado ao Curso de Medicina Veterinária, na Escola de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade Federal do Tocantins, como requisito parcial para obtenção do grau de Médico Veterinário.

Orientador: Márcio Gianordoli Teixeira  
Gomes

Supervisor: Frederico Augusto Mesquita  
de Oliveira

APROVADO EM: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Márcio Gianordoli Teixeira Gomes  
EMVZ - UFT  
Orientador

---

Prof<sup>a</sup>. Dr. Marco Augusto Giannoccaro da Silva  
EMVZ – UFT

---

M.Sc.. Jozivaldo Silva Mota  
Clínica de Equinos e Bovinos de Imperatriz

*Dedico este trabalho a minha família, que me proporcionou tantos ensinamentos e exemplos a serem seguidos, sendo cada um, uma engrenagem diferente, que se encaixa perfeitamente, para produzir o amor entre nós.*

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meu pais, Eliana de Almeida Rezende e Mulbert Fumagalli, que sempre me conduziram no caminho certo e me apoiaram nas decisões que escolhi, me aconselhando e ajudando em todos os momentos, me amando incondicional, ensinando muito mais com exemplos do que com palavras. Meu irmão e melhor amigo, mesmo com nossas diferenças aprendemos a nos amar e enxergar a importância “nosso” e não “meu”, não digo apenas como mais um amigo, mas sim como seu irmão e a pessoa que você mais pode confiar: Conte comigo para tudo.

Agradeço também a minha namorada que me aturou em todos os momentos de desesperos e estresse, sempre disposta a me ajudar a alcançar meus objetivos, com paciência e amor, saiba que se subo um degrau, faço apenas de mão dada com você, trilhando essa jornada ao seu lado.

Agradeço os professores que dedicaram seu tempo para que eu pudesse me tornar um profissional, em especial ao Prof. Dr. Márcio Gianordoli Teixeira Gomes, que além de professor e orientador se tornou um exemplo como profissional e grande Amigo, que acreditou em mim, mesmo sabendo de todas as dificuldades, construindo um caminho de grandes planos e consolidando novos amigos por onde semeia sua presença. Nunca esquecendo dos três conselhos primordiais: Pensar grande, andar ligeiro e ser humilde.

Impossível não falar das republicas que me acolheram, República da Véia com Filipe, Matheus, Edson e agregados, que nunca deixava a alegria da casa diminuir; República S.O.S. ... O que falar de vocês? Construimos uma família aqui, a partir da confiança, amizade e louça suja, que o caminho de cada um de vocês possa ser de muita alegria e evolução, torço muito para o sucesso de cada um de vocês, obrigado Bruno, André, Queidi, Jozivaldo, Ary, Rafael, Bruna, Paula e Lucas, junto com as mascotes, Wind e Filó, aos inúmeros amigos que estão vinculados com a S.O.S., acreditem, são muitos, muito obrigado por fazerem parte do nosso livro e de meus pensamentos, sempre aprendo muito com cada um de vocês.

Obrigado pela equipe de trabalho no estágio supervisionado, principalmente aos Médicos Veterinários Frederico Augusto Mesquita e Rafael Felipe, que me ajudaram nesse momento da minha profissionalização.

Agradeço pela equipe de pesquisa e trabalho da UFT, NEEDECO, orientados do Professor Márcio, Débora e Sandro, que sempre se dedicaram mais do que o máximo para realização dos experimentos, impossível de escrever todos os nomes, mas um em especial deve ser mencionado, Laís Abreu (Irmãzinha), obrigado por esse jornada ao seu lado, de muitas risadas, lagrimas e sufocos, torço e rezo pelo seu sucesso e felicidade nessa nova página que está prestes a escrever, vá com fé e confiança, o céu não é seu limite. Obs: Nunca se esqueça, tudo que você sabe, foi Ele que te ensinou.

Será inútil dizer “Pai nosso”, se em minha vida não ajo como filho de Deus, fechando meu coração ao amor;

Será inútil dizer “Que estais no céu”, se os meus valores são representados pelos bens da terra;

Será inútil dizer “Santificado seja vosso nome”, se penso apenas em ser cristão por medo, superstição e comodismo;

Será inútil dizer “Venha a nós o vosso reino”, se acho tão sedutor a vida aqui, cheia de supérfluos e futilidades;

Será inútil dizer “Seja feita a vossa vontade assim na terra como no céu”, se no fundo desejo mesmo é que os meus desejos se realizem;

Será inútil dizer “O pão nosso de cada dia nos dai hoje”, se prefiro acumular riquezas, desprezando meus irmãos que passam fome;

Será inútil dizer “Perdoai as nossas ofensas, assim como nós perdoamos a quem nos têm ofendido”, se não me importo em fazer injustiças, oprimindo e magoando aos que atravessam o meu caminho;

Será inútil dizer “E não nos deixeis cair em tentação”, se escolho sempre o caminho mais fácil que nem sempre é o caminho certo;

Será inútil dizer, “Mas livrai-nos do mal”, se por minha própria vontade procuro os prazeres materiais e tudo que é proibido me seduz;

Será inútil dizer “AMÉM”, porque sabendo que sou assim continuo e nada faço para me modificar.

Autor: Chico Xavier

## RESUMO

O estágio curricular supervisionado foi realizado na empresa Hipolife, localizada na cidade de Belo Horizonte, no estado de Minas Gerais, no período 01 de agosto à 09 de outubro de 2017, totalizando 400 horas. O estágio teve a supervisão do médico veterinário Frederico Mesquita de Oliveira e orientação do Prof. Dr Márcio Gianordoli Teixeira Gomes. Durante o período de estágio foram acompanhados atendimentos na área de clínica médica, cirurgia e reprodução de equinos, permitindo ao acadêmico auxiliar nos atendimentos clínicos, realizar anamnese, exame físico, coleta de material biológico para realização de exames complementares e administrar medicamentos nos pacientes atendidos. Este trabalho tem por objetivo descrever as atividades realizadas no período do estágio, a partir do acompanhamento da casuística e atendimentos realizados por médicos veterinários com especialidade na área de clínica equina, bem como relatar e discutir um caso clínico sobre desmite no ramo lateral do ligamento suspensor.

**Palavras chave** - claudicação, radiografia, sistema locomotor e ultrassonografia.

## **ABSTRACT**

The supervised internship was carried out at the company Hipolife, located on the city of Belo Horizonte, in the state of Minas Gerais, from August 01 to October 09, 2017. It sums a total of 400 hours. The internship was supervised by the veterinarian Frederico Mesquita de Oliveira and under supervision of Prof. Dr Márcio Gianordoli Teixeira Gomes. During the internship period, attendance was provided in the area of medical clinic, surgery and reproduction of horses, allowing the academic to assist in clinical care, anamnesis, physical examination, collection of biological material for complementary examinations and administration of medications to patients attended. This study aims to describe the activities carried out during the period of internship such as the cases and care provided by veterinarians specializing in equine clinical practice, as well as to report and discuss a clinical case on the suspension of the suspensory ligament on the lateral branch.

**Keywords** - Claudication, locomotor system, radiography and ultrasound.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIMBOLOS

ABREVIATURA	SIGNIFICADO
%	Porcento
°C	Graus celsius
AINE	Anti-inflamatório não esteroidal
AS	Aparelho suspensório
b.m.p.	Batimento por minuto
cm	Centímetros
cm <sup>2</sup>	Centímetro quadrado
COX	Cicloxigenase
EV	Endovenoso
FC	Frequência cardíaca
FD	Falange distal
FM	Falange medial
FP	Flange proximal
Kg	Quilograma
LATFDP	Ligamento acessório do tendão flexor digital profundo
LATFDS	Ligamento acessório do tendão flexor digital superficial
LS	Ligamento suspensor
LSO	Ligamento Sesamóideo Oblíquo
LSR	Ligamento Sesamóideo Reto
M	Músculo
MAD	Membro anterior direito
MAE	Membro anterior esquerdo
Mg	Miligrama
MHz	Megahertz
Min	Minutos
ML	Mililitro
MM	Mangalarga Machador
Mtc	Metacarpo
Mtt	Metatarso
OMC3	Ossos metacárpico terceiro
PEED	Pontas excessivas de esmalte dentário
PRP	Plasma rico em plaqueta
RLAT	Ramo lateral
RMED	Ramo medial
SID	Uma vez ao dia, do latim "semel in die"
US	Ultrassonografia
TFDP	Tendão flexor digital proximal
TFDS	Tendão flexor digital superficial
TGFβ-1	Fator de Crescimento Transformador Beta 1
TPC	Tempo de preenchimento capilar
VO	Via oral

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Hipicas Preparação equestre da Lagoa, Corumi, Sociedade hipicade minas gerais e hara Muralha de Pedra .....	12
Figura 2. Habronemose na glândula do pênis e na face.....	15
Figura 3. Instrumentos odontológicos para equinos.....	16
Figura 4. Aparelho de radiografia e ultrassonografia.....	17
Figura 5. Membro torácico do equino (peça anatômica).....	20
Figura 6. Membro torácico do equino (ilustrado).....	21
Figura 7. Aparelho de Shockwave eletro-hidráulico .....	22
Figura 8. Imagens da palpação e flexão do membro anterior equino.....	25
Figura 9. Locais de injeção para bloqueio dos nervos digitais palmares, palmares baixos e metacarpícos palmares.....	26
Figura 10. Locais de injeção para bloqueio do nervo metacarpíco palmar medial e lateral .....	27
Figura 11. Ultrassonografia no membro anterior esquerdo (MAE) .....	28
Figura 12. Imagem ultrassonográfica do ligamento suspensório do ramo esquerdo no MAE .....	29
Figura 13. Imagem ultrassonográfica transversal do ligamento suspensório do ramo lateral e medial no MAE .....	30
Figura 14. Imagem ultrassonográfica longitudinal do ligamento suspensório do ramo lateral no MAE.....	30
Figura 15. Realização do “Shockwave” no local lesionado .....	33
Figura 16. Preparo e aplicação do plasma rico em plaqueta .....	33

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1.</b> Parâmetros clínicos do paciente.....	24
<b>Tabela 2.</b> Conduta fisioterapêutica.....	32
<b>Tabela 3.</b> Classificação da gravidade da lesão segundo Genovese et al. (1990).....	37
<b>Tabela 4.</b> Classificação subjetiva do alinhamento de fibras na zona mais lesionada da varredura longitudinal.....	38

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1.</b> Casos clínicos acompanhados durante o estágio curricular supervisionado .....	14
<b>Quadro 2.</b> Afecções do sistema locomotor acompanhadas durante o estágio curricular supervisionado e as respectivas regiões de diagnóstico.....	17
<b>Quadro 3.</b> Outros casos clínicos acompanhados durante o estágio curricular supervisionado.....	18
<b>Quadro 4.</b> Alterações do sistema locomotor acompanhados no estágio curricular supervisionado.....	19

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	11
1.1. LOCAL DO ESTÁGIO .....	11
<b>2. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NAS ÁREAS DE CLÍNICA MÉDICA, CIRÚRGIA E REPRODUÇÃO DE EQUINOS</b> .....	13
<b>3. RELATO DE CASO</b> .....	23
3.1 RESENHA .....	23
3.2 ANAMNESE .....	23
3.3 EXAME FÍSICO .....	24
3.4 SUSPEITA CLÍNICA .....	27
3.5 EXAMES COMPLEMENTARES .....	27
3.6 TRATAMENTO.....	31
3.6.1 Procedimentos realizados no 1º atendimento .....	31
3.6.2 Procedimentos realizados no 2º atendimento .....	32
3.6.3 Procedimentos realizados no 3º atendimento .....	34
3.6.4 Continuação do tratamento .....	34
3.7 CONCLUSÃO DO CASO .....	34
<b>4. DISCUSSÃO</b> .....	34
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	41
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	42

## **1. INTRODUÇÃO**

O estágio curricular supervisionado foi realizado no estado de Minas Gerais, na cidade de Belo Horizonte e cidades da região, com atendimentos clínicos a hípicas, centros de treinamento equestre e haras, no período de 01/08/2017 a 09/10/2017, totalizando 400 horas de atividade. Teve como supervisor o médico veterinário Frederico Mesquita de Oliveira e orientador o Prof. Dr<sup>a</sup>. Márcio Gianordoli Teixeira Gomes.

A opção pelo local para estágio deveu-se a atuação dos profissionais especificadamente na área de clínica equina, com ênfase em problemas relacionados ao aparelho locomotor, juntamente com a grande proximidade de haras e hípicas onde se criam equinos para esporte, principalmente para provas de marcha, salto, três tambores, corrida e enduro. Desta forma, seria possível conhecer os métodos de atendimento nessa área de atuação do médico veterinário.

O objetivo do estágio realizado foi vivenciar a aplicação prática dos conhecimentos obtidos no período da graduação, a partir do acompanhamento das casuísticas e atendimentos realizados por médicos veterinários com especialidade na área de clínica equina. Ainda, conviver com diferentes profissionais e, conseqüentemente, diferentes abordagens ao paciente.

No presente relatório serão apresentadas e discutidas atividades realizadas durante o período de estágio, além da apresentação minuciosade um caso clinico sendo a abordagem realizada, discutida de acordo com os fundamentos disponíveis na literatura vigente.

### **1.1. LOCAL DO ESTÁGIO**

A empresa Hipolife possui sede em Belo Horizonte-MG, realizando os atendimentos de rotina na capital e regiões ao redor, haras de outros estados como Figueira (RS), Nobilis (ES), MH (RJ), Santa Vitoria (GO) e Terra Vermelha (GO). Presta serviço a criatórios de Mangalarga Machadores que rebe de uma a duas visitas

por mês, já que o calendário de provas de marcha no estado contempla muitas competições, sendo necessário o acompanhamento rotineiro desses animais atletas.

Há também animais não atletas que são assistidos na reprodução, ocorrendo uma menor casuística de lesões nesses animais, alguns dos haras visitados são: Muralha de Pedra, MTostes, Soberano, Amanhecer, Morada Nova e Dona flor com sede em Minas Gerais, este último cria exclusivamente equinos da raça Campolina, com aptidão também para marcha, alguns desses criatórios. Estado de Minas gerais, recebem apenas uma visita mensal. Na figura 1 estão registradas algumas das propriedades visitadas.



Figura 1: A: Preparação Equestre da Lagoa (CEPEL); B: Hípica Corumi; C: Haras Muralha de Pedra; D: Sociedade Hípica de Minas Gerais. Fonte: Arquivo pessoal.

Os centros hípicas Corumim, Chevals, Academia do cavalo, Paraíso, Cepel, Maneje e Sociedade Hipica de Minas Gerais localizadas em Belo Horizonte, onde predominavam cavalos da raça Árabe e Brasileira de Hipismo (BH), recebiam visitas semanais, que serviam tanto para avaliação de animais quanto para a continuidade de alguns tratamentos, se necessário. Duas vezes no mês, os animais também eram acompanhados em provas específicas.

Esses locais também promoviam treinamento para animais que ainda não estavam preparados para serem montados, com o uso da doma racional; outro trabalho muito desenvolvido nas hípicas são as escolinhas, que realiza o aprendizado da equitação para crianças, juntamente com a equoterapia para pessoas com necessidades especiais.

O restante do tempo no estágio foi dividido com os atendimentos agendados e emergenciais quando solicitados por outros criatórios, foram aproximadamente 48 propriedades atendidas, com criações de muares e equinos da raça Mangalarga Machador, Árabe, BH, Campolina, Crioulo, Paint Horse, Quarto de Milha e Pônei. Era utilizado um carro (Renault Duster) para os atendimentos, com capacidade de levar os materiais utilizados nas atividades desenvolvidas.

## **2. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NAS ÁREAS DE CLÍNICA MÉDICA, CIRÚRGICA E REPRODUÇÃO DE EQUINOS**

Durante o estágio curricular supervisionado foram acompanhados 84 casos, na área de clínica médica equina, com alguns procedimentos de diagnóstico de prenhez e procedimentos odontológicos, apresentados nos quadros 1, 2 e 3. Era permitido ao estagiário conter os animais, realizar a anamnese e exame físico, preenchimento de resenhas, coleta de material biológico (sangue e punção de linfonodo), acompanhamento dos exames de imagem, cálculo de dosagens de fármacos, medicações, colocação de cateteres, monitoração de pacientes na fluidoterapia, tricotomia e curativos.

**Quadro 1.** Casos clínicos acompanhados durante o estágio curricular supervisionado.

<b>Casos clínicos</b>	<b>Diagnóstico</b>	<b>Número de casos</b>
Afecções infecciosas e parasitárias	Babesiose	3
	Habronemose	3
	<b>TOTAL</b>	<b>6</b>
Afecções do sistema gastrointestinal	Compactação de cólon ascendente esquerdo (flexura pélvica)	1
	Sobrecarga gástrica	1
	<b>TOTAL</b>	<b>2</b>
Procedimentos odontológicos	Extração dentária	2
	PEED	8
	<b>TOTAL</b>	<b>10</b>
Afecções do músculo esquelético	Rabdomiólise*	1
	Fratura Cervical	2
	Osteodistrofia fibrosa	1
	<b>TOTAL</b>	<b>4</b>
<b>TOTAL DE CASOS</b>		<b>22</b>

\*Suspeita clínica

Para a confirmação dos diagnósticos das infecções parasitárias, eram coletados materiais biológicos e enviados para o laboratório. Os animais positivos para babesiose apresentavam os mesmos sinais clínicos, queda do apetite, menor rendimento nos treinamentos, perda de peso, mucosas hipocoradas. Nos 3 casos de habronemose, os locais afetados foram: glândula do pênis, membros anteriores (boleto e metacarpo) e face, apresentado na figura 2.



Figura 2. A: Habronema na glânde do pênis. B: Habronema na face. Fonte: Arquivo pessoal.

No calendário de competições do Mangalarga Machador, os meses de agosto e setembro são períodos de descanso para os animais, decorrente da maior competição do ano no Brasil acontecer em julho, a Nacional do Mangalarga Machador, sendo assim eles são soltos para os piquetes ou pastos, diminuindo a casuística de cólicas, porém ainda foram atendidas 2, de animais embaídos em hípicas, da raça BH.

Alguns procedimentos odontológicos realizados foram: PEED, ajuste de oclusão, retirada de superfície imprópria de contato e extração dentária. Alguns materiais utilizados pelos médicos veterinários estão apresentados na figura 3.



Figura 3. Instrumentos odontológicos para equino. Fonte: Arquivo pessoal.

Foi atendido um animal com sudorese excessiva, fasciculações e relutância do animal em andar, na anamnese, foi constatado que os sinais clínicos surgiram após uma sessão de treinamento, tornando-se a suspeita principal síndrome da rabdomiolise, sem a realização dos exames complementares como mensuração de Creatina-Kinase, aspartato-amino-transferase e Lactato-desidrogenase no plasma sanguíneo ou biopsia muscular, o diagnóstico não foi completamente elucidado, porém recebeu o tratamento de suporte e foi possível retirar o animal da crise, conseguindo reestabilizar seu quadro clínico. No quadro 2 está representado as afecções do sistema locomotor e as regiões acometidas.

**Quadro 2.** Afecções do sistema locomotor acompanhados durante o estágio curricular supervisionado e as respectivas regiões de diagnóstico.

Sistema acometido	Regiões	Número de casos
Locomotor	Cascos	11
	Boletos	7
	Metacarpo	13
	Carpo (Joelho)	5
	Codilho	1
	Jarrete	10
	Soldra	1
	Coxa	3
<b>TOTAL</b>		<b>51</b>

A maioria dos casos acompanhados foram relacionados ao sistema locomotor, totalizando 51 casos. As regiões com maiores índices de lesão foram os cascos, metacarpo e jarrete, abrangendo 66%. Os equipamentos mais utilizados para o diagnóstico dessas alterações foram o aparelho radiográfico portátil espanhol DR (Clarox®) com o emissor 9020H e ultrassom veterinário A6v (Sonoscape®), apresentados na figura 4.



Figura 4. A: Emissor; B: Detector e computador para leitura das imagens; C: Aparelho de ultrassonografia. Fonte: Imagens Google.

Os exames complementares mais utilizados para sistema locomotor englobam a cintilografia nuclear, tomografia computadorizada, imagem por ressonância magnética, ultrassonografia e radiografia (Stashak, 2006), estas duas últimas são as de escolha quando o exame deve ser realizado à campo, por sua portabilidade e qualidade. O exame radiográfico deve ser feito no animal mesmo quando a suspeita é de lesão no ligamento, alguns diagnósticos diferenciais são excluídos quando

realizados esse exame, como esclerose óssea e formação de entesófitos (DYSON, 1992), reabsorção óssea e fraturas (Stashak, 2006).

O transdutor do ultrassom mais recomendado para esse tipo de procedimento é o linear de 7,5 MHz, formando uma imagem com mínimos artefatos (Dyson et al., 1995), sendo necessário a avaliação do membro contralateral, para comparação das estruturas. A ultrassonografia é utilizada com o objetivo de melhor visualização de anormalidades do tecido mole, quando comparada com a radiografia (Dik, 1991). No quadro 3 estão representados outros casos clínicos relatados no estágio supervisionado.

**Quadro 3.** Outros casos clínicos acompanhados durante o estágio curricular supervisionado.

<b>Procedimentos e casos</b>	<b>Número de casos</b>
Exame radiográfico de compra	4
Melanoma	2
Parto	1
Diagnósticos de prenhez	4
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>

Alguns proprietários ao adquirirem novos animais, solicitavam exame radiográfico de compra, que totalizavam aproximadamente 23 imagens radiográficas, realizadas dos 4 membros, uma maneira de garantir que o animal não possui lesões ou de confirmar algumas complicações já confirmadas pelo vendedor, foram acompanhados 4 desses procedimentos. Outros casos clínicos observados no estágio englobam: Fratura Cervical, osteodistrofia fibrosa e melanoma. Na parte de reprodução, foi possível acompanhar o atendimento de um parto ao qual o potro não se alimentou nas 6 primeiras horas após o parto, não mamando o colostro materno, mesmo com os primeiros socorros o recém-nascido não sobreviveu; foram realizados também 4 diagnósticos de prenhes, com o aparelho de ultrassonografia.

No quadro 4 a seguir foram quantificados e correlacionados os tipos de lesões com as suas respectivas localizações nas regiões do sistema locomotor.

**Quadro 4.** Afecções do sistema locomotor acompanhados no estágio curricular supervisionado.

<b>Região acometida</b>	<b>Diagnóstico</b>	<b>Número de casos</b>
Cascos	Síndrome do navicular	2
	Sesamoidite (Proximal)	2
	Broca	2
	Perfuração da sola por prego	1
	Calcificação da cartilagem alar	4
	<b>Total</b>	<b>11</b>
Boletos	Osteomielite	1
	Epifisite	2
	Osteofito	4
	<b>Total</b>	<b>7</b>
Metacarpo	Tendinite do TFDS e TFDP	4
	Desmite do LS	6
	Calcificação ligamentar dos ramos dos suspensórios (Entesopatia)	1
	Fratura do Osso Metacárpico Segundo (MAD)	2
		<b>Total</b>
Carpo (Joelho)	Sesamoidite (Distal)	2
	Epifisite	3
	<b>Total</b>	<b>5</b>
Codilho	Higroma nos codilhos	1
	<b>Total</b>	<b>1</b>
Jarrete	Periostite	1
	Osteoartrite	9
	<b>Total</b>	<b>10</b>
Soldra	Luxação Patelar	1
	<b>Total</b>	<b>1</b>
Coxa	Náfego	3
	<b>Total</b>	<b>3</b>
<b>TOTAL DE CASOS</b>		<b>51</b>

Com um total de 51 casos no sistema locomotor, a região com mais quantidade de lesões diagnosticadas foi no metacarpo, no total foram 13 casos (25%), desses, 6 foram diagnosticados com desmite, patologia muito comum em equinos atletas, decorrente do seu grande esforço e sequencia de treinos, exigindo muitas vezes mais

do que o ligamento é capaz de suportar (Markes, 1999), promovendo um quadro de fadiga muscular, causa principal da ocorrência de desmites e tendinites (Rooney & Genovese, 1981).

O aparelho suspensório (AS) é composto pelos ligamentos suspensórios (LS), ossos sesamóides proximais, ligamentos sesamóides distais reto, oblíquos e cruzados (Gibson & Steel, 2002) frenadores supra e infracarpal, intersesamóide, tendões flexores superficiais e profundo (Wilson et al., 1991). Membro torácico do equino apresentados na figura 5.



Figura 5. A: 1-Tendão do musculo (M) extensor comum do dedo; 2-Tendão do M extensor lateral do dedo; 3-Terceiro osso metacárpico; 4-Ligamento Suspensor; 5-Tendão flexor profundo; 6-Tendão flexor superficial. B: 1-Tendão flexor superficial; 2-Tendão flexor profundo. Fonte: Atlas de anatomia aplicada dos animais domésticos (Salomon & Geyer, 2010).

O aparelho suspensório deve estar em equilíbrio biomecânico para não comprometer a integridade do conjunto, possuindo a função de evitar a excessiva extensão da articulação metacarpo/metatarso falangianas (Wilson et al., 1991) e dissipação das forças exercidas sobre os membros (Denoix, 1994); caso ocorra uma

lesão em alguma estrutura do AS, sua funcionalidade fica comprometida. Por isso a grande importância de identificar a (s) estrutura (s) afetada (s), sendo necessário grande conhecimento da fisiologia, doenças da região e anatomia para um diagnóstico preciso (Gibson & Steel, 2002). Na figura 6 são apresentados alguns ligamentos e tendões do membro torácico equino.

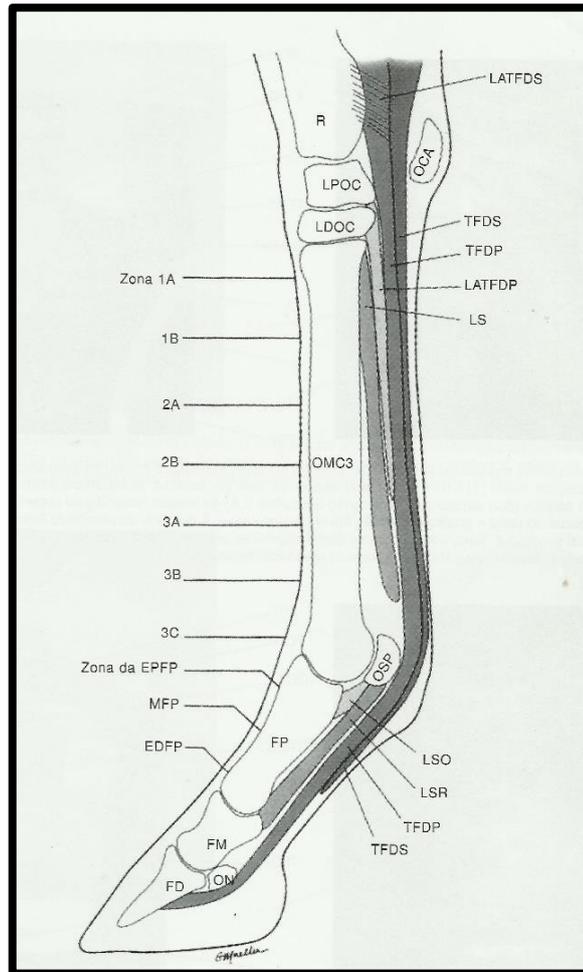


Figura 6. LATFDS: Ligamento acessório do tendão flexor digital superficial; TFDS: Tendão flexor digital superficial; TFDP: Tendão flexor digital profundo; LATFDP: Ligamento acessório do tendão flexor digital superficial; LS: Ligamento suspensório; OMC3: Osso metacárpico 3º; LSO: Ligamento sesamóideo oblíquo; LSR: Ligamento sesamóideo reto; FP: Falange proximal; FM: Falange medial; FD: Falange distal; Fonte: Livro Claudicação em equinos (Stashak, 2006).

A anatomia do ligamento suspensor (LS) visto transversalmente está em contato com as faces palmar/plantar dos ossos metacárpico (Mtc) ou metatarsiano (Mtt) III, entre os ossos II e IV Mtc/Mtt, e na superfície dorsal do ligamento frenador (Denoix, 1994). Sua origem nos membros pélvicos é na face plantar proximal do Mtt

III (Gibson & Steel, 2002), sendo que em alguns animais pode ser na região distal do osso tarso, nos membros torácicos sua origem é separada discretamente, medial e lateral, sendo uma na face palmar proximal do Mtc III e outra na borda distal da cápsula articular do carpo (Bramlage et al., 1980), em ambos os membros ele estende-se para a borda distal do Mtc/Mtt II e IV (Sulco metatársico/metacárpico), no terço distal do Mtc/Mtt III se divide em dois ramos, estes se inserem na região abaxial dos ossos sesamóides proximais, unindo-se ao tendão do músculo extensor digital comum, ao longo da falange proximal, de forma oblíqua e dorsal, situando-se sobre a articulação interfalangeana proximal (Wilson et al., 1991).

A localização da lesão é de acordo com a zona no diagrama de divisão, o qual varia de 1A a 3C na região do metacarpo. O diagnóstico da lesão nessa estrutura deve levar em conta os sinais clínicos a partir da inspeção e palpação local, juntamente com o bloqueio anestésico regional, radiografia, ultrassonografia (Gibson & steel, Steel, 2002) e/ou ressonância magnética (Schneider et al., 2005).

Para quatro destes animais diagnosticados com desmíte, uma etapa do tratamento constituía a utilização de terapia por ondas de choque (shockwave), os outros dois casos não optaram por esse procedimento devido ao custo; que possui muitas citações para a recuperação mais rápida dos equinos com esta patologia (Boening, 2000; Loffeld, 2000); realizado pela médica veterinária Lidia Dornelas, que atua em Brasília, o equipamento citado está apresentado na figura 7.



Figura 7. Aparelho de ShockWave eletro-hidráulico. Fonte: Google Imagens.

A terapia com este equipamento consiste na emissão de energia e ondas de alta pressão no local da lesão, a energia liberada pelo shockwave chega a pele como

uma onda de choque, após esse processo ela se dispersa nos tecidos próximos e no local alvo (Farias, 2011). Os efeitos benéficos desejados por essa técnica é a redução da inflamação, analgesia, aumento de circulação sanguínea e melhor cicatrização dos tecidos moles (Rosário, 2016).

As vantagens no uso das ondas de choque consistem na baixa taxa de complicações e por ser uma técnica não invasiva, resultando nos poucos efeitos colaterais de reações locais, como: hematomas, edemas e petéquias, sem maiores complicações (Schaden et al, 2001).

O aparelho utilizado gera ondas de choque a partir do sistema eletro-hidráulico, porém existem outras formas como eletromagnético, piezoelétrico ou energia pneumática (ondas de pressão radiais) (Quirion, 2000).

O autor Haupt (1997) postulou 4 fases dos efeitos que as ondas de choque promovem nos tecidos: Fase física, físeo-química e as químicas. Na primeira os efeitos são diretos das ondas de choque, que promovem ionização das moléculas, cavitações extracelulares e maior permeabilidade das membranas, na segunda fase ocorre interações de biomoléculas e difusão de radicais, sendo possível a observação de lesões mitocondriais, nas ultimas fases ocorrem as reações intracelulares, moleculares e biológicas.

### **3. RELATO DE CASO**

#### **3.1. RESENHA**

Equino, macho, raça Mangalarga Machador, com idade de 4 anos e 1 mês, pelagem tordilha e peso vivo de 510kg.

#### **3.2. ANAMNESE**

Proprietário relata que o animal está claudicando, com início há alguns dias após a competição nacional de marcha, realizada em julho de 2017, após 40 dias de descanso, não houve melhora no quadro clínico do animal, levando a procura pelo atendimento do médico veterinário no dia 15/09/2017.

O proprietário informou que o animal realizava uma rotina de treino intensa sobre piso predominantemente de terra batida, principalmente no período de maio e junho, meses anteriores a competição, na qual o equino apresentou uma broca 20

dias antes do início da prova, no casco contralateral ao membro de claudicação. Sua alimentação consistia em 5 kg de ração comercial e volumoso a vontade.

### 3.3 EXAME FÍSICO

O animal apresentava-se alerta no exame físico e geral, obtivemos os parâmetros que estão apresentados na tabela 1.

**Tabela 1.** Parâmetros clínicos do paciente.

<b>Avaliação</b>	<b>Resultado</b>
Mucosas	Róseas
TPC	2 segundos
Temperatura retal	37,8 °C
Motilidade gastrointestinal	Normal
Frequência respiratória	22 m.p.m.
Frequência cardíaca	38 b.p.m.

Seguiu-se com o exame físico específico do aparelho locomotor, que foi iniciado com a limpeza das solas e continuado com a inspeção em movimento, primeiro ao passo e em linha reta na superfície plana, onde constatou-se claudicação discreta do membro anterior esquerdo (MAE). Quando colocado em marcha foi possível notar encurtamento da amplitude do MAE e discreta elevação da cabeça quando o membro afetado tocava ao solo e abaixada quando o mesmo era erguido, caracterizando-se uma claudicação grau 4 (Sistema de graduação American Association of Equine Practitioners), a qual era acentuada quando realizado pequenos círculos fechados para o sentido anti-horário, uma vez que o peso sobre o membro afetado aumenta.

Identificado o membro, deu-se início ao exame do MAE, partindo-se do casco, onde efetuou-se a inspeção, não foi identificado assimetria no seu tamanho, anormalidade no ferrageamento, formação em anéis, contração de bulbo de talão, corte feito nos talões e quartos, rachaduras de parede do casco, inchaços associados a coroa e desequilíbrio da pata. Em seguida, realizou-se a palpação indireta com a pinça de casco para a utilização da pinça de casco, realizando de maneira sistemática uma pressão gradativa em toda a sola, região de ranilha e parede do casco, permitindo

identificar e localizar alguma sensibilidade. No caso em questão, nenhuma sensibilidade foi evidenciada.

Com o membro erguido, deu início a palpação da quartela e boleto, sem aumento de volume ou reação dolorosa, partiu para o exame da região do metacarpo (canela), ainda em estação, palpou os ossos metacárpicos acessórios II e IV, quando flexionado realizou pressão com os dedos sobre ligamento suspensor, desde a origem até os ramos, o animal apresentou-se muito incomodado e com dor nessa região, tentando retirar o membro, principalmente na região dos ramos, que apresentava discreto aumento de volume, na palpação dos tendões flexores o animal apresentava apenas incômodo, mas sem grandes tentativas de retirar o membro. Palpação apresentada na figura 8.

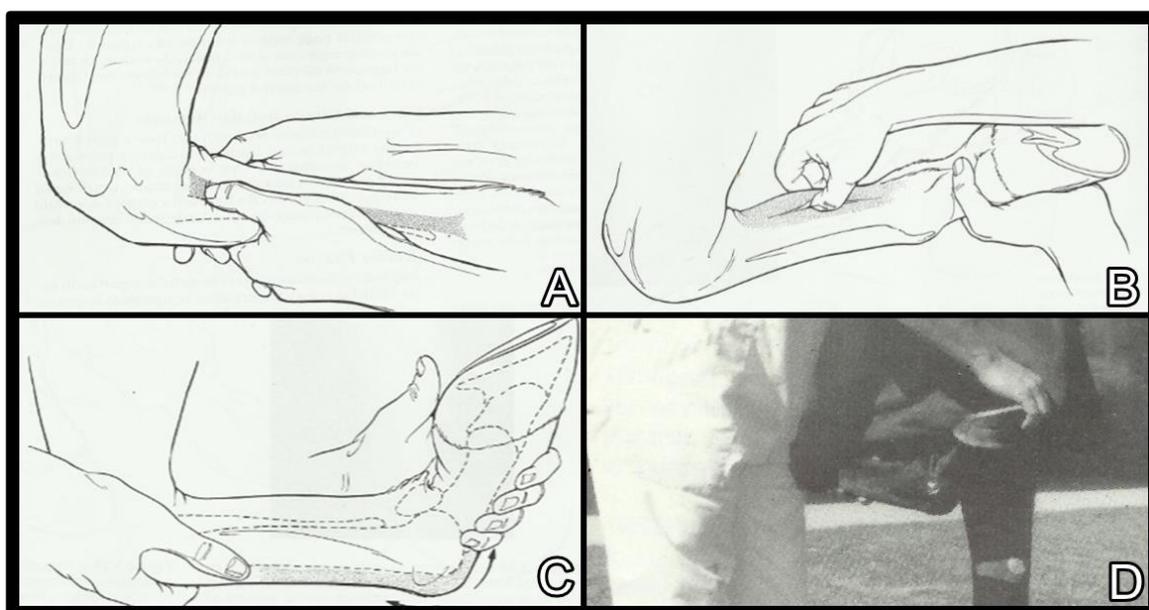


Figura 8. A: Palpação do ligamento suspenso no local de origem; B: Palpação dos tendões flexores da região metacárpica. C: Flexão normal das articulações interfalangianas (quartela e casco) e boleto. D: Flexão extrema da articulação cárpica. Fonte: Livro Claudicação em equinos (Stashak, 2006) e exame clínico de equinos (Speirs, 1999).

Para confirmação do local da lesão ainda no exame físico, foram realizados 2 testes, um de flexão e um bloqueio com anestésico local. A articulação do carpo do MAE foi flexionada de maneira que a região metacárpica toque no antebraço, puxando levemente o membro em sentido lateral, fazendo com que o casco e o metacarpo se

alojem lateralmente ao rádio, mantendo-se por 1 minuto, ao término, o animal foi colocado para marchar, resultando em uma claudicação mais evidente, resposta positiva para a técnica.

O animal foi conduzido e contido com “cachimbo” em uma área devidamente limpa, para início dos bloqueios anestésicos perineurais do MAE, sendo realizada a limpeza prévia dos locais de aplicação, com gazes embebidas em álcool 70%. O anestésico de eleição foi o cloridrato de lidocaína sem vasoconstrictor no volume de 10 ml por ponto (mediais e laterais), após as aplicações o animal foi colocado ao passo por aproximadamente 5 minutos e depois na marcha, para avaliação de melhora ou não da claudicação. O animal não apresentou melhora com o bloqueio do nervo digital palmar (medial e lateral) e dos nervos palmares baixos e metacárpico palmar medial e lateral (Quatro Pontos Baixos) durante a marcha, os locais de aplicação do anestésico estão representados na figura 9.

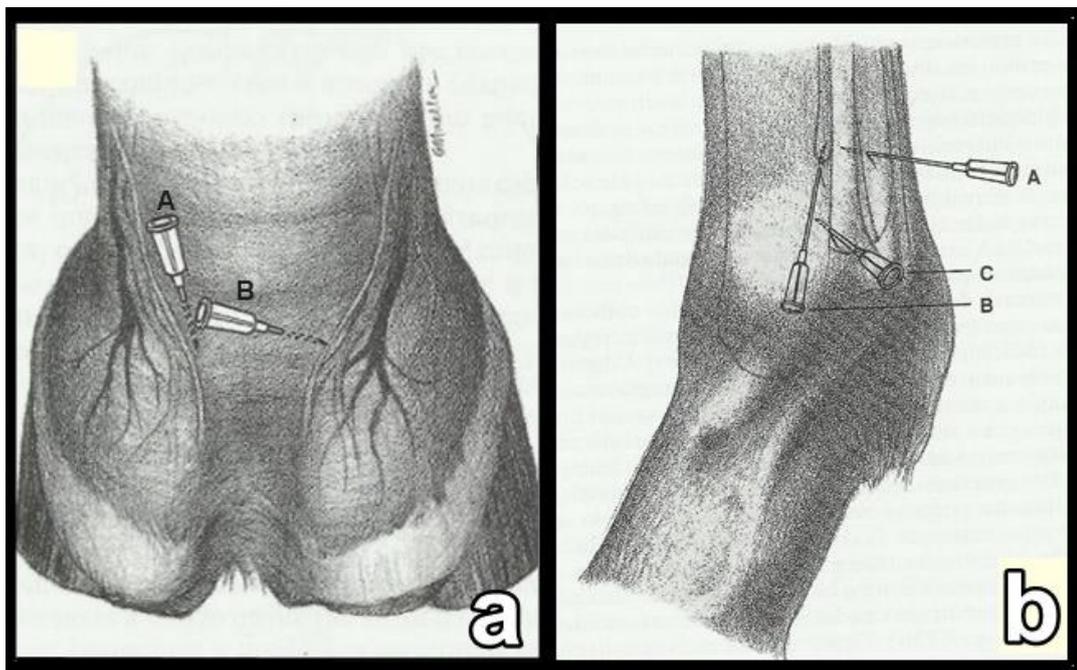


Figura 9. Foto 1: Agulhas A e B, locais de injeção para os nervos digitais palmares; Foto 2: Agulha A e B, locais de injeção para bloqueio dos nervos palmares baixos e metacárpico palmares (quatro pontos baixos). Fonte: Livro Claudicação em Equinos (Stashak, 2006).

No bloqueio palmar alto do nervo metacárpico palmar medial e lateral (quatro pontos altos) a claudicação ficou mais discreta, mesmo não cessando completamente

apresentou melhora, tornando-se de grau 2, os locais de aplicação do anestésico estão representados na figura 10.

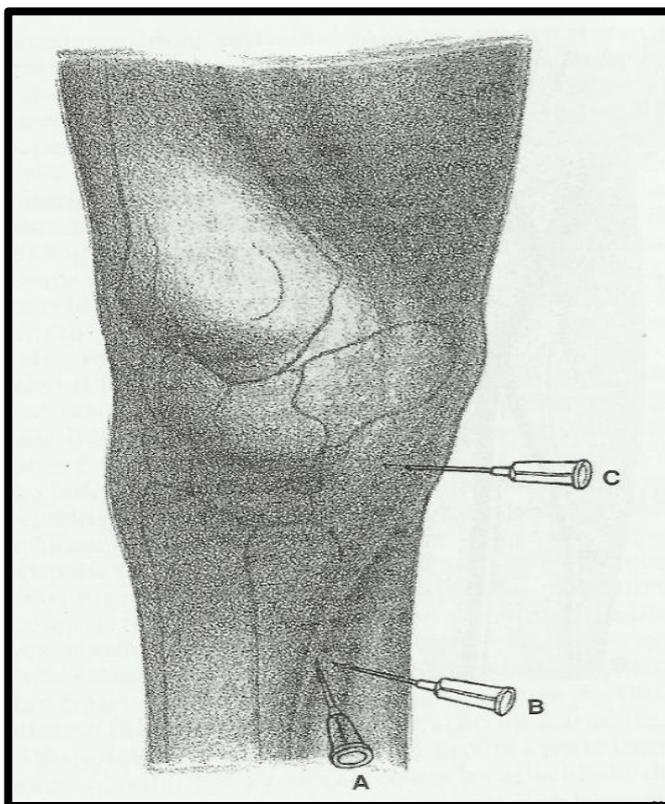


Figura 10. Agulha A e B, locais de injeção para bloqueio do nervo metacárpico palmar medial e lateral (quatro pontos altos). Fonte: Livro Claudicação em Equinos (Stashak, 2006).

### 3.4 SUSPEITA CLÍNICA

Com base nos sinais clínicos suspeitou-se de desmíte do ligamento suspensório, sendo alguns diagnósticos diferenciais: Fratura de ossos metacárpicos acessórios, tendinite dos flexores e sesamoidite proximal, para confirmação solicitou-se alguns exames complementares.

### 3.5 EXAMES COMPLEMENTARES

Após determinar o local de dor do animal, foram realizados dois exames complementares, sendo um radiográfico e outro ultrassonográfico, radiografia e ultrassonografia. No primeiro o animal foi contido apenas com o cabresto, no segundo foi necessário 0,02 mg/kg de cloridrato de detomidina, por via endovenosa. As projeções radiográficas realizadas do MAE foram: latero-medial, médio-lateral e

obliquas do metacarpo, látero-medial e dorso-palmar do joelho, nas quais não foram observadas alterações.

Para a avaliação ultrassonográfica das dos tendões e ligamentos da região palmar do metacarpo esquerdo e parte do bolete, foi realizada tricotomia ampla do local para melhor qualidade da imagem e utilizando um transdutor linear na frequência de 7,5 MHz. A um ângulo de 90° com o membro, uma vez que a ecogenicidade das fibras diminui à medida que muda o ângulo, porém em alguns momentos da avaliação foi necessário mudá-lo para evitar a ocorrência de artefatos que possam ser confundidos com lesões.

Mantendo o animal o tempo todo sobre estação e em correta distribuição do peso sobre os 4 membros, garantindo a pressão real sobre os mesmos, evitando excesso de tensão sobre os tendões e ligamentos avaliados, como mostrado na figura 11.



Figura 11. Realização da ultrassonografia no MAE. Fonte: Arquivo pessoal.

As estruturas de interesse a serem avaliadas nessa região consistem no tendão flexor digital superficial, tendão flexor digital profundo, canal cárpico, ligamento acessório do tendão flexor digital profundo, ligamento suspensor (origem, corpo e ramos), ligamento anular do boleteo e ligamento intersesamóideo. No exame realizado foram encontradas lesões no ligamento suspensor (LS), na região do ramo esquerdo, demonstradas na figura 12.

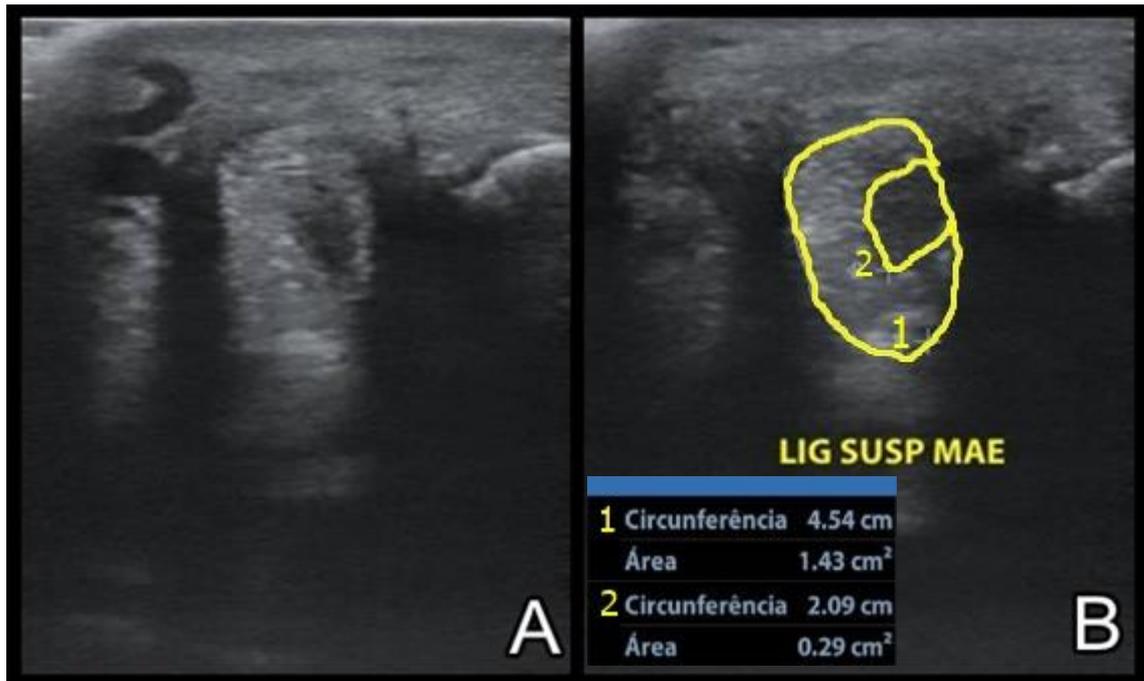


Figura 12. A e B: Imagem ultrassonográfica do ligamento suspensório do ramo lateral no MAE.

Fonte: Arquivo pessoal.

Através da US foi identificado as lesões no ligamento suspensor, localizados na zona 3A e 3B na região lateral, porém a avaliação foi feita da 1A até 3C. No paciente foi possível notar uma área de maior parte hipoecogênica no ligamento, representada pela circunferência de número 2 (0,29 cm<sup>2</sup>), característico de ruptura e perda de fibras, com aumento da área transversal, condizente com a inflamação local. A região da lesão corresponde 20% da área total do ligamento, representada pela circunferência número 1 (1,43 cm<sup>2</sup>).

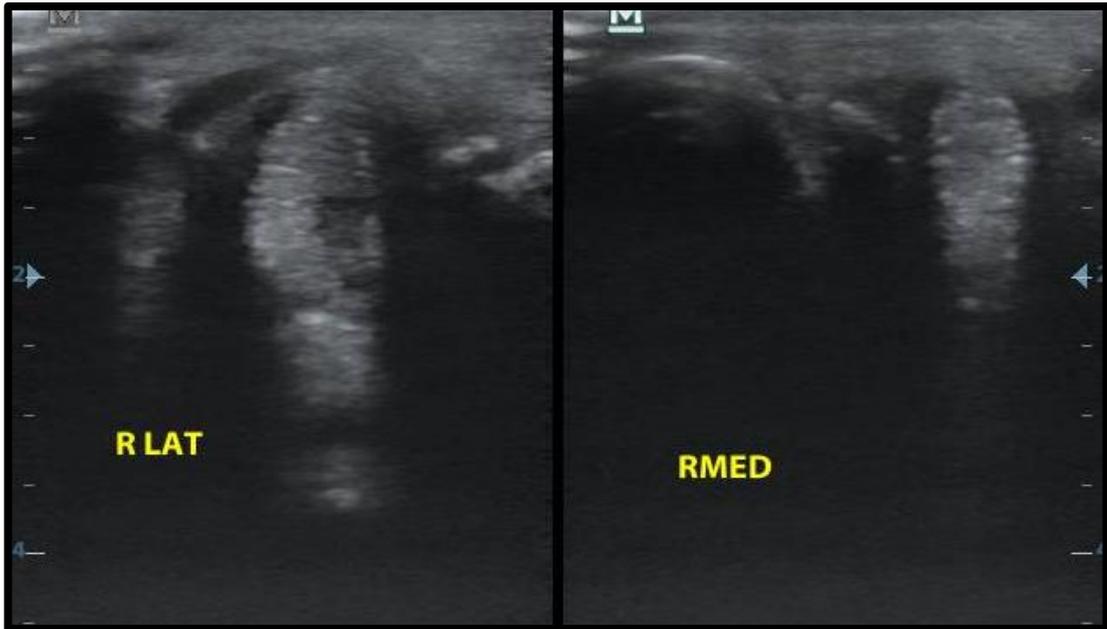


Figura 13. Imagem ultrassonográfica transversal do ligamento suspensório do MAE, ramo lateral e medial. Fonte: Arquivo pessoal.

A ultrassonografia no LS saudável apresenta ecogenicidade mista, devido as fibras musculares e o tecido adiposo estarem entremeadas no tecido conjuntivo denso do ligamento (Steyn & McIlwraith, 1991). Quando comparado o ramo lateral (RLAT) com o ramo medial (RMED), na zona 3A, é possível notar a diferença na ecogenicidade e área total do ligamento, RLAT apresenta maior circunferência que o RMED, diferença também observada no corte longitudinal, representada na figura 14.

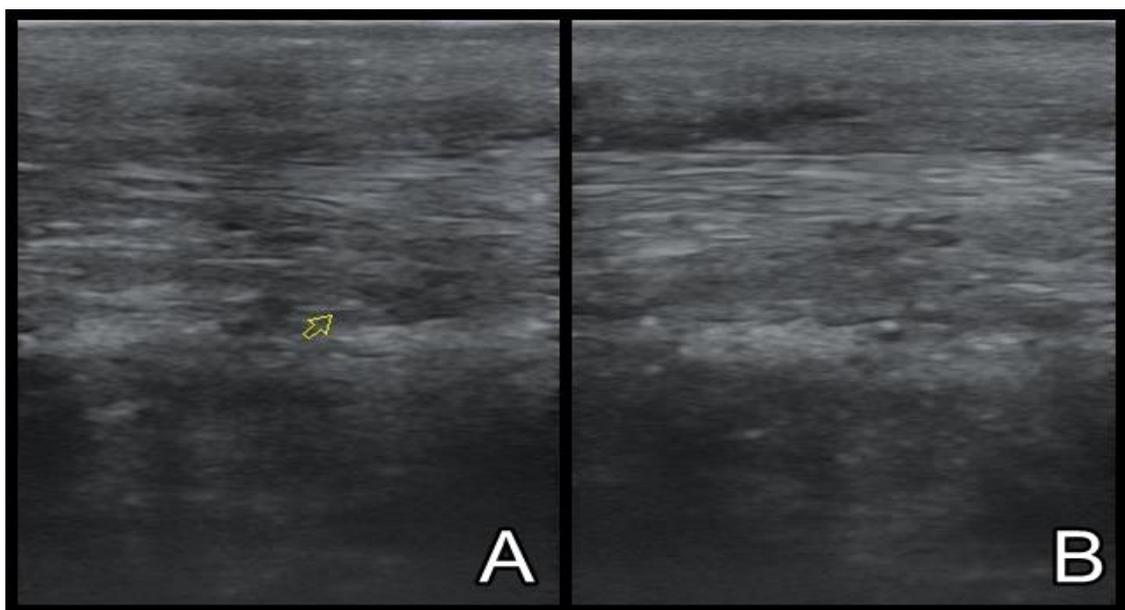


Figura 14. Imagem ultrassonográfica longitudinal do ligamento suspensório do ramo lateral MAE. Fonte: Arquivo pessoal.

Na ultrassonografia longitudinal realizada no ramo lateral do LS, revelou áreas de hipocogenicidade e mineralização, estas, indicativas de lesões anteriores com cicatrização, juntamente com a irregularidade do alinhamento axial das fibras. A figura a seguir mostra as zonas para identificação dos níveis na ultrassonografia.

### **3.6 TRATAMENTO**

Após realizado o diagnóstico de desmíte no ramo lateral do ligamento suspensor, foram estabelecidas algumas etapas para o tratamento, iniciando no mesmo dia da visita e com retornos mensais, juntamente com orientações para os funcionários realizarem durante o mês.

#### **3.6.1 Procedimentos realizados no 1º atendimento (15/09/2017)**

Aplicação de 4,4mg/kg de fenilbutazona, pela via endovenosa (EV), SID por 5 dias, 80 ml de dimesol 10% diluídos em 1 litro de soro ringer lactato pela via EV lenta, SID por 5 dias.

Como orientações a serem realizadas, foi prescrito a continuação dos protocolos com fenilbutazona e dimesol, realização em dias alternados de ducha com água por 15 minutos e gelo por 20 minutos, após esses procedimentos, esperar a região ficar seca e realizar massagem com pomada contendo gel de arnica por 10 minutos. Durante a noite utilizar liga de descanso nos membros anteriores, procedimentos com duração de 15 dias.

Orientados a interromperem o treinamento do animal e realização de repouso, sendo colocado em um piquete com espaço restrito, contendo forragem; conseqüentemente foi estabelecido uma dieta, com redução da quantidade de ração.

A fisioterapia planejada para o animal esta apresentada na tabela 2.

**Tabela 2.** Conduta fisioterapêutica

<b>Semana</b>	<b>Procedimento</b>
1 <sup>a</sup>	Repouso;
2 <sup>a</sup> a 4 <sup>a</sup>	10 min ao passo/2 vezes ao dia;
5 <sup>a</sup> e 6 <sup>a</sup>	20 min ao passo/2 vezes ao dia;
7 <sup>a</sup> a 10 <sup>a</sup>	30 min ao passo/2 vezes ao dia;
11 <sup>a</sup> e 12 <sup>a</sup>	Montar ao passo por 10 minutos;
13 <sup>a</sup> e 14 <sup>a</sup>	Montar ao passo durante 15 a 20 minutos e trote por 5 minutos;
15 <sup>a</sup> a 18 <sup>a</sup>	Montar a passo por 30 minutos e trote por 10 minutos;
19 <sup>a</sup> e 20 <sup>a</sup>	Montar a passo por 45 minutos e trote por 15 minutos;
21 <sup>a</sup> a 24 <sup>a</sup>	Galope leve;
25 <sup>a</sup> a 32 <sup>a</sup>	Início do treinamento;

Os novos exames ultrassonográficos foram marcados para serem realizados na 6<sup>a</sup> e 12<sup>a</sup> semana e, mensalmente no período de galope e início do treinamento.

### **3.6.2 Procedimentos realizados no 2º atendimento (30/09/2017)**

Incluiu ao tratamento a utilização de 0,1mg/kg de firocoxib, VO por 60 dias. Após a sedação com 0,02mg/kg de cloridrato de detomidina, foi realizado a 1º sessão de shockwave, com 647 pulsos na região da lesão, apresentado na figura 16.



Figura 15. Realização do tratamento com ondas de choque. Fonte: Arquivo pessoal.

Em seguida foi realizado o preparo do plasma rico em plaqueta (PRP), com elevado número de plaquetas e fatores de crescimento (Vendramin et al., 2006), apresentados na figura 17.

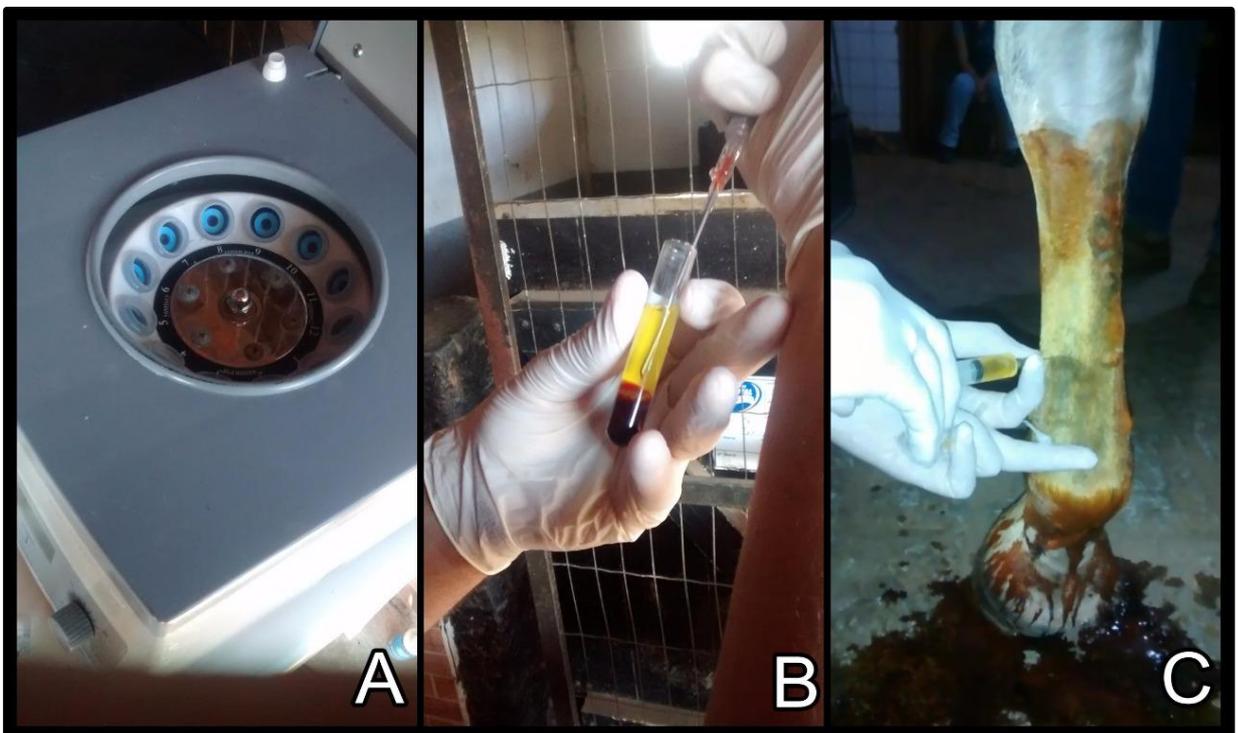


Figura 16. A: Centrifugação do sangue coletados. B: Coleta de 5 ml (25%) da porção final do plasma. C: Aplicação do plasma rico em plaqueta. Fonte: Arquivo pessoal.

O plasma rico em plaquetas (PRP) foi obtido a partir da centrifugação de 24 tubos com sangue, retirando 25% do plasma, da porção mais próxima a capa leucocitária, após uma segunda centrifugação realizou nova coleta do plasma, obtendo um volume de 10 ml, para aplicação perilesional.

### **3.6.3 Procedimentos realizados no 3º atendimento (30/10/2017)**

Ficou agendado a realização da segunda sessão de shockwave.

### **3.6.4 Continuação do tratamento**

Nova visita para terceira sessão de shockwave (última) no dia 30/11/2017, realizando uma nova avaliação da lesão e dos sinais clínicos do animal no dia 15/12/2017.

## **3.7 CONCLUSÃO DO CASO CLÍNICO**

O tratamento instituído foi realizado com base nos sinais clínicos e resultados dos exames complementares, já havendo melhora significativa 10 dias após a primeira sessão de shockwave. O tratamento encontra-se em andamento. Sendo a previsão para retorno as competições entre março e abril de 2018.

## **4. DISCUSSÃO**

Segundo Stashak (1994), a claudicação em equinos é diagnosticada em maior parte nos membros anteriores, sendo que 95% dos casos estão localizados no carpo ou abaixo dele. Nos membros posteriores a ocorrência é menor, por suportarem apenas 40% a 45% do peso total do animal.

Desmiste do corpo ou ramo do LS é comum em animais atletas, decorrente do seu grande esforço e sequencia de treinos, exigindo muitas vezes mais do que o ligamento é capaz de suportar (Markes, 1999).

O cavalo Mangalarga Machador é introduzido nas competições muito novo, na categoria potro mirim são aceitos animais a partir de 10 meses e 1 dia de idade, sendo colocados a partir de 36 meses na categoria de montados (Marcha), como é necessário realizar um treinamento para chegarem ao campeonato, alguns

treinadores já começam a montar nos animais com 30 meses de idade, exigindo muito do seu sistema locomotor, principalmente na movimentação da marcha, por ser um movimento muito repetitivo e de impacto ao solo, algumas competições chegam a até 1h e 30 minutos com o animal marchando.

Como consequência, a aposentadoria desses animais se torna muito precoce quando comparada com raças de salto, exemplo o BH, costumam ir para provas oficiais até 216 meses, enquanto os Mangalarga Machadores (MM) se aposentam em torno de 96 meses, a maioria com lesões no sistema locomotor, as principais afecções vistas no estágio foram de ligamentos, tendões e articulações, na raça MM.

O paciente estudado nesse caso participou de muitas competições de marcha, juntamente com um treino intenso realizado recentemente e a participação na competição 20 dias após o surgimento de uma broca no casco do MAD, indica uma possível sobrecarga de peso no membro contralateral (Stashak, 1994), para evitar maior pressão sobre o casco recém tratado. Esta informação está de acordo com que relata serem causas de lesões ligamentares, o excesso de exercícios muito intensos e de longa duração, também um maior sobrepeso sobre o membro não afetado, podendo lesionar o membro sadio.

Segundo Stashak (2006), os sinais clínicos descritos na desmíte dos ramos do ligamento suspensor são: espessamento na região, inchaço do tecido mole, aumento da temperatura localizado e dor quando realizada pressão na palpação. Todos os sinais foram evidenciados no presente estudo, por não possuir no momento um medidor de temperatura a laser, não foi possível relatar de forma precisa a diferença em grau celsius, porém na palpação era notável o aumento de temperatura da região.

Os graus de claudicação nesse tipo de afecção são extremamente variáveis, por depender do grau de comprometimento das estruturas e a cronicidade (Dyson et al, 1995). No presente trabalho foi caracterizado uma claudicação grau 4, com elevação da cabeça quando o membro afetado tocava ao solo e encurtamento da amplitude do MAE, acentuando-se quando marchava em círculos fechados para o sentido anti-horário.

Com a utilização do bloqueio perineural, foi possível confirmar a origem da dor, por diminuir significativamente o grau da claudicação (Dyson, 1984), após realizado o bloqueio do nervo metacárpico palmar medial e lateral (quatro pontos altos), significando que a lesão estava localizada distal ao bloqueio (Gibson e Stashak, 1989), no presente estudo.

O exame radiográfico não apresentou alterações, mas foi realizado para excluir alguns diagnósticos diferenciais, como: esclerose óssea, formação de entesófitos (Dyson, 1992), reabsorção óssea e fraturas (Stashak, 2006). O exame ultrassonográfico irá permitir a avaliação do tamanho, forma e ecogenicidade relativa de cada um dos ligamentos, tendões e dos tecidos adjacentes, sendo possível localizar e determinar a lesão (Denoix, 1994), esta variabilidade ecogênica do LS, é decorrente da variação de fibras musculares, que pode ser de 2 a 11%, sendo o outro componente de tecido conjuntivo (Dyson, 2000).

No atual caso foi evidenciado uma área hipocogênica entre a zona 3A e 3B, localização do ramo lateral do LS (Wilson et al., 1991), condizente com avulsão das fibras nesta região, Bramlage et al (1980), relata ser comum a fratura por tração nos ossos Mtc/Mtt quando a região acometida é a origem do LS. Nas imagens que comparam o ramo lateral com o medial do MAE, é possível notar o maior volume do primeiro e a diferença de ecogenicidade, indicando inflamação do ramo em estudo. O processo inflamatório decorrente da ruptura de tendão e/ou de ligamento, leva a região afetada graus diferentes de hemorragia, edema e infiltração celular, com o aumento do conteúdo de água promove uma redução da ecogenicidade, podendo ser de forma difusa ou localizada na região lesionada (Stashak, 2006).

O pesquisador Palmer, et al (1994), correlacionou a diminuição da ecogenicidade de uma lesão com a porcentagem da área não afetada, concluindo o grau de severidade, no caso descrito apresentou comprometimento de 20% da área total do ligamento no corte transversal, uma lesão grave pelo grau de comprometimento, outro tipo de classificação de acordo com a ecogenicidade é citada por Genovese et al (1990), apresentada na tabela 3.

**Tabela 3:** Classificação da gravidade da lesão segundo Genovese et al (1990).

Tipo 0	Tendão ou ligamento aumentados sem alteração da ecogenicidade.
Tipo 1	As lesões são levemente hipoecóicas, embora na maior parte seja ecogênica.
Tipo 2	Menos ecogênica, com aproximadamente a metade de lesão sendo hipoecóica e outra metade anecóica.
Tipo 3	Na maior parte anecóica.
Tipo 4	Anecóica

Nesta classificação descrita a lesão em discussão está no tipo 2, por possuir pouco ou nada de ecogenicidade, o autor também sugere calcular a taxa de gravidade desta lesão, utilizando a multiplicação entre a % da área afetada na visão transversal e o tipo qualitativo, juntamente com um fator de correção de 0,025. Uma lesão que circunda 100% do tendão com uma classificação 4, apresentará uma taxa de gravidade 10, no caso estudado a área da lesão classificada com o tipo 2 e 20% de comprometimento do ligamento, resulta em uma taxa de gravidade igual a 1, estudo realizado em equinos com tendinite no flexor digital superficial, indica que animais com resultados a baixo de 2,3 apresentam uma chance de 83% de voltar ao mesmo ou a um nível melhor da performance atlética que possuíam antes da lesão (Genovese, et al 1990). Outra forma de qualificar a lesão é pelo sistema de escores, representado na tabela 4, desenvolvido pelo mesmo autor do quadro anterior.

**Tabela 4.** Classificação subjetiva do alinhamento de fibras na zona mais lesionada na varredura longitudinal.

Escore 0	76%-100% da lesão apresenta fibras alinhadas.
Escore 1	51%-75% da lesão do tendão apresenta fibras alinhadas.
Escore 2	26%-50% da lesão do tendão apresenta fibras alinhadas.
Escore 3	0%-25% da lesão do tendão apresenta fibras alinhadas.

Com este quadro, é possível dimensionar a área da lesão sem ou com fibras desalinhadas, a partir de uma visão longitudinal do tendão ou ligamento, critério importante para acompanhamento na evolução do tratamento, avaliando o grau de alinhamento axial das fibras colágenas, juntamente com os dados de ecogenicidade da lesão, tamanho da estrutura e a presença ou não de aderências das estruturas relacionadas (Alves, 1997).

O tratamento da desmíte do LS depende de algumas características como: Tempo de lesão, gravidade e raça. A claudicação melhora ou cessa com o repouso do animal, porém sem a utilização de outras medidas de tratamento, muitas vezes ele persiste ou retorna (Ross e Dyson, 2013).

Os veterinários fazem amplo uso da fenilbutazona para equinos com injurias no sistema musculo esquelético, por possuir um alto potencial de analgesia (Mcilwraith 1996) para dor nesse tipo de sistema, sendo a primeira escolha para uso no animal em estudo, por apresentar dor tão intensa no exame físico.

Por ser um anti-inflamatório não esteroideal (AINE), possui como característica a inibição da enzima cicloxigenase (COX), com efeito de produção das prostaglandinas e tromboxanos a partir do ácido araquidônico, promovendo o efeito colateral de discrasias sanguíneas e úlceras gástricas com o uso prolongado (Silva, 2013). Optamos por substituir pelo firocoxibe, com boa resposta anti-inflamatória e uso prolongado com baixo efeito colateral de gastrite, por ser inibidor específico da COX-2 (Silva, 2013).

O repouso limitado prescrito para o animal está de acordo com a literatura, segundo Dyson, et al (1995), varia entre 3 a 9 meses, de acordo com a gravidade,

sendo indicado nas 12 primeiras semanas exercício ao passo, com aumento da intensidade de acordo com as melhoras evidenciadas pelo exame clínico e ultrassonográfico.

A aplicação de gelo e liga de descanso são um ponto chave para uma recuperação mais rápida, principalmente em estágios agudos, que necessita de uma redução da inflamação, consequentemente protegendo a matriz do ligamento intacto restante, por limitar a ação das enzimas proteolíticas (Bramlage, 1992). A massagem local foi instituída para promover uma melhor analgesia e conforto ao animal, por estimular a redução do edema e retorno da atividade do tecido lesionado (Mikail, Pedro, 2006)

A fisioterapia foi planejada para a volta gradativa das atividades do animal, até serem restabelecidas normalmente. White II (2001) também orienta a utilização dos exercícios de maneira gradual, auxiliando em uma melhor recuperação para o animal.

Alves et al (2001) realizou um estudo dos efeitos da prática de exercícios no tratamento de membros acometidos por tendinite, obtendo como resultado a partir da histologia, uma melhor cura dos tendões lesionados nos animais que praticaram exercícios. O tratamento ideal é aquele sem formação de aderências e com melhor alinhamento das fibras tendíneas (Gaughan, 1991).

A resposta do sistema de reparo cicatricial do equino frente a uma lesão do LS não é totalmente eficiente, o organismo irá estimular maior adesão de novos feixes de colágeno no local de degeneração, promovendo feixes maiores, consequentemente os fibroblastos ficam restritos ao acesso do aporte sanguíneo ou isolados, levando a sua degeneração ou produção de tecido cartilaginoso, para substituir o colágeno, gerando uma menor capacidade elástica e menor suporte biomecânico (Mero & Pool, 2002).

O processo de cicatrização nesse tipo de lesão é iniciado após a hemorragia e inflamação, sendo nessa fase a maior concentração de metaloproteinases, que lesam as fibras de colágeno tipo I originais (McIlwraight, 1996) e dão lugar ao colágeno tipo III produzidos por fibroblastos a partir de sua migração para o local. O tecido lesado é removido por fagócitos da região, a remodelação é caracterizada pela formação das fibras em arranjos desorganizados (Gibson & steel, 2002), resultando em um tecido com menos resistência e elasticidade, quando comparado com o original, com maior chance de recidivas deste tipo de lesão.

Diferentes protocolos de aplicação do shockwave podem ser usados, principalmente de um tecido para o outro, porém a quantidade total de energia utilizada para o tratamento deve ser a mesma durante as sessões (Schaden et al., 2001; Wang et al., 2001), no tratamento de escolha do paciente foram utilizados 647 pulsos na primeira sessão, sendo necessário para as próximas a mesma quantidade de ondas de choque, esta quantidade de pulsos foi ajustada para o tipo de tecido (conjuntivo denso) e a profundidade da área lesionada até a pele.

Estudos sobre o shockwave demonstram efeito positivo para a concentração de Fator de Crescimento Transformador Beta 1 (TGF $\beta$ -1), que possui efeito quimiotático e mitogênico nas células osteoblásticas (Wang et al., 2000), Ogden et al. (2001) presumem que nos tecidos moles ocorra a micro-ruptura do tecido denso fibrótico pouco vascularizado, possibilitando o desenvolvimento microvascular inicial, seguido pela reparação tecidual adequada.

Foi realizado um estudo utilizando terapia externa com ondas de choque no tratamento de animais com desmíte, obtendo como resultado uma redução significativa na área de lesão quando comparados com os animais que não receberam o tratamento, porém o alinhamento das fibras e a ecogenidade não obtiveram diferença significativa (Mcclure et al, 2004).

O PRP possui muitos fatores de coagulação (Goldberg, 1997), sendo os leucócitos presente nele um fator de resistência natural aos agentes infecciosos e imunológicos, as plaquetas sofrem degranulação no local da lesão e libera fatores de crescimento (Marx & Garg, 1999). Os FCs regulam a diferenciação, proliferação de células, quimiotaxia e deposição de matriz extracelular (Foster et al., 2009; Porcelini, 2009).

Sendo comprovado pela literatura a maior concentração de plaquetas quando realizado dupla centrifugação, quando comparado com apenas uma (Nagata et al. 2010). Foi estipulado apenas uma aplicação de PRP durante o tratamento, este realizado no mesmo dia do shockwave. Esta técnica já é muito descrita na medicina veterinária equina (Romagnoli et al., 2015), porém na maioria das vezes é realizada em casos isolados com poucos animais, sem a utilização do método científico para avaliar a escolha do tratamento perante a lesão, com a ausência de um grupo controle. (Torricelli et al., 2011).

As desmites apresentaram-se muito comum nas competições equinas acompanhadas durante o estágio, reforçando a importância do diagnóstico precoce e preciso nesses animais atletas, para um tratamento mais efetivo, tornando a volta as provas mais rápida, diminuindo também a probabilidade de recidiva.

Este tipo de lesão apresenta um tratamento longo para a recuperação do animal, sendo o índice de recorrência de 65% para membros pélvicos e 20 % para torácicos em média (Cowles, 2000).

O tratamento instituído foi realizado com base nos sinais clínicos e resultados dos exames complementares, já havendo melhora significativa 10 dias após a primeira sessão de shockwave, porém não elimina as chances de recidivas, pelo grau da lesão diagnosticado, resultando em um prognóstico reservado. O tratamento encontra-se em andamento, sendo a previsão para retorno as competições entre março e abril de 2018.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O período de estágio na Hipolife em Belo Horizonte foi um período de muito aprendizado, sendo possível vivenciar a rotina do médico veterinário a campo, observando os protocolos de atendimento e condutas a serem tomadas diante de cada caso clínico, agregando novos conhecimentos como para o aperfeiçoamento profissional e pessoal.

Desta forma, o estágio curricular supervisionado nas áreas de clínica médica, cirurgia e reprodução de equinos, se mostrou essencial para melhor capacitação frente ao mercado de trabalho.

Sobre o caso do presente relato, os exames complementares realizados, apresentaram-se eficazes para o diagnóstico da desmite no ramo lateral do ligamento suspensor, provavelmente decorrente do grande esforço realizado nos treinamentos, evidenciado na anamnese.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVES, A. L. G.; BORGES, A. S.; BARROS, B. J. P. **Exame ultra-sonográfico do sistema locomotor eqüino**. Revista Brasileira de Reprodução Animal, v. 21, n.3, p. 157-60, 1997.
- ALVES, A. L. G.; RODRIGUES, M. A. M.; BORGES, A. S. et al. **Influência do fumarato de beta-aminopropionitrila associada ao exercício na cicatrização tendínea eqüina – a valiação clínica e ultra - sonográfica**. R. Educ. Contin. CRMV - SP, v. 4, p. 19 - 27, 2001.
- BOENING, K. J. et al. **Radial extracorporeal shock wave therapy for chronic insertion desmopathy of the proximal suspensory ligament**. In: AMERICAN ASSOCIATION OF EQUINE PRACTITIONERS ANNUAL CONVENTION, 46., 2000, San Antonio. **Proceedings...**Lexington, 2000.
- BRAMLAGE, L.R. et al. **Avulsion fractures of the origin of the suspensory ligament in the horse**. Journal American Veterinary Medical Association, v.176, p.1004-1010, 1980.
- BRAMLAGE, L.R. **Medical treatment of tendinitis**. In: ROBINSON, N.E. Current therapy in equine medicine. 3. Philadelphia: Saunders. p.147. 1992.
- COWLES, R.R. **Proximal suspensory desmitis – a qualitative survey**. In: AMERICAN ASSOCIATION OF EQUINE PRACTITIONERS, 46., San Antonio. **Proceedings...** Lexington, KY: AAEP. p.143-144. 2000.
- DENOIX, J. M. **Diagnostic techniques for identification and documentation of tendon and ligament injuries**. Veterinary Clinics of orth America. Equine Practice, v.10, p.365-407, 1994.
- DIK, K. J. **Ultrasonography in the diagnosis of equine lameness**. In. BAIN-FALLOW MEMORIAL LECTURES, 13, 1991, Melbourn. **Proceedings..**, p. 167-71. 1991
- DYSON, S. **Nerve blocks and lameness diagnosis in the horse**. In **Pract**, v.6, n.4, p.102-107, 1984
- DYSON, S. **Ultrasonographic examination of the metacarpal and metatarsal regions in the horse**. **Equine Vet. Educ.**, London, v. 4, n. 3, p. 139 - 144, 1992.
- DYSON, S. J.; AUTHUR, R.; PALMER, S. E.; RICHARDSON, D. **Suspensory ligament desmitis**. The Veterinary Clinics of North America – Equine Practice, Philadelphia, v. 11, n.2, p. 177-216, aug. 1995.
- DYSON, S. **Proximal suspensory desmitis in the forelimb and the hindlimb**. **Proceedings American Association Equine Practice**, v.46, p.137-142, 2000.

FARIAS, E. **A Fisioterapia no Controle da Dor: Revisão de Literatura**. Universidade de Brasília. Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, 2011.

FOSTER, T.E. et al. **Platelet rich plasma: from basic science to clinical applications**. American Journal of Sports Medicine, v.37, n.11, 2009.

GAUGHAN, E. M. et al. **Effects of sodium hyaluronate on tendon healing and adhesion formation in horses**. Am. J. Vet. Res., Schaumburg, v. 52, n. 5, p. 764 - 773, 1991.

GENOVESE RL, Rantanem NW, Simpson BS, et al. **Clinical experience with quantitative analyses of superficial digital flexor tendon injuries in Thoroughbred and Standardbred racehorses**. Vet Clin North Am Equine Pract; 6: 129-145. 1990

GIBSON, K.T.; STASHAK, T.S. **Using perineural anesthesia to localize equine lameness**. Vet. Med. - Equine practice, v.84, n.11, p.1082,1084- 1086, 1989.

GIBSON, K.T.; STEEL, C.M. **Conditions of the suspensory ligament causing lameness in horses**. Equine Veterinary Education, v.14, p.39-50, 2002.

GOLDBERG, S. **Descomplicando a fisiologia. Tratado de fisiologia médica**. 8.ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

HAUPT, G. **Use of extracorporeal shock waves in the treatment of pseudarthrosis, tendinopathy and other orthopedic diseases**. J. Urol., Baltimore, v. 158, p. 4 – 11, 1997.

LÖFFELD, S. **Radiale extrakorporale stosswellentherapie bei pferden mit chronischer insertionsdesmopathie am ursprung des musculus interosseus medius**. 132p. Tese (Doutorado) - Klinik für pferde der Tierärztlichen Hochschule, Hannover. 2000.

MARKS, D. **Prepurchase examination of jumpers and dressage horses**. Proceedings American Association Equine Practice, 1999.

MCCLURE, S.R.; Vansickle, D.; Evans, R.; Reinerston, E. L.; **The effects of extracorporeal, shock wave therapy on the ultrasonographic and histologia appearance of collagenase-induced equine forelimb suspensory ligament desmitis**. Ultrasound in medicine and biology, v 30. n4. P. 461-467. 2004.

MCILWRAITH, C. W.; TROTTER, G. W. **Joint disease in the horse**. Philadelphia: Saunders. 490 p 1996.

MERO, J.L.; POOL, R.R. **Twenty cases of degenerative suspensory ligament desmitis in Peruvian Paso horses**. Proceedings American Association Equine Practice, v.48, 2002.

MIKAIL, S.; PEDRO, C. **Fisioterapia veterinária**. Barueri: Manole, 264p., 2006

NAGATA M.J.H., Messoria M.R., Furlaneto F.A.C., Fucini S.E., Bosco A.F., Garcia V.G., Deliberador T.M. & Melo L.G.N. **Effectiveness of two methods for preparation of autologous platelet-rich plasma: an experimental study in rabbits.** Eur. J. Dent. 4:395-402. 2010.

OGDEN, J. A. et al. **Shock wave therapy in Musculoskeletal disorders.** Clin. Orthop. Relat. Res., Philadelphia, v. 387, p. 22 - 40, jun. 2001.

PALMER, S. E. et al. **Practical management of superficial digital flexor tendinitis in the performance horse.** Veterinary Clinics of North America. Equine Practice, v.10, pA25-81,1994.

PORCELLINI, A. **Regenerative medicine: A review.** Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia, v.31, n.2, p.63-66, 2009.

QUIRION, P. **Radial shockwave therapy for equine orthopedic problems.** J. Equine Vet. Sci., Wildomar, v. 20, p. 733 - 735, 2000.

ROONEY, J.R. & GENOVESE, R.L. **A survey and analysis of bowed tendon in Thoroughbred racehorses.** Journal of Equine Veterinary Science, v. 1, p. 49-53. 1981.

ROMAGNOLI, N. et al. **Clinical evaluation of intralesional injection of platelet-rich plasma for the treatment of proximal suspensory ligament desmitis in horses.** Journal of Equine Veterinary Science, 35, 141-146, 2015.

ROSARIO, C.P.da C. **Utilização da terapia com ondas de choque no tratamento de lesões em cavalos de desporto.** Universidade de Lisboa, Faculdade de Medicina Veterinária, <http://hdl.handle.net/10400.5/12624>. Ano de 2016.

ROSS, M.W., Dyson, S. **Diagnosis and management of lameness in the horse.** Saunders, 2003. Schrijer, S. and van Weeren, P.R. Auf dem falschen Rücken ausgetragen. Reiter Revue; 46:13-15. 2003

SALOMON, F. V.; Geyer, H.; Ed 2º; **Atlas de anatomia aplicada dos animais domésticos.** Guanabara Koogan. 2006.

SCHADEN, W.; FISCHER, A.; SAILLER, A. **Extracorporeal shock wave therapy of nonunion or delayed osseous union.** Clin. Orthop. Relat. Res., Philadelphia, v. 387, p. 90 - 94, jun. 2001

SILVA, Matheus Henrique Magalhães. **Avaliação da eficácia do firocoxib em comparação a fenilbutazona sinovite induzida por lipopolissacarídeo em eqüinos.** 48f. Dissertação (Mestrado em Clínica Médica Veterinária) Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal, São Paulo. 2013.

SPEIRS, V. C.; Ed 1º. **Livro Exame Clínico de equinos;** Artes Médicas. 1997.

STASHAK, T. S.; Ed 5º. **Livro Claudicação em equinos segundo Adams.**Ed. ROCA. São Paulo. 1994.

STEYN, P.F.; MCLLWRAIGHT, C.W. **The ultrasonographic examination of the palmar metacarpal tendons and ligaments of the equine digit: a review.** Equine Practice, v.13, p.24-31, 1991.

TORRICELLI, P. et al. **Regenerative medicine for the treatment of musculoskeletal overuse injuries in competition horses.** International Orthopaedics, v.35, p. 1569-1576, 2011.

VENDRAMIN, F.S. et al. **Plasma rico em plaquetas e fatores de crescimento: técnica de obtenção e utilização em cirurgia plástica.** Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões, v.33, n.1, p. 24-28, 2006.

WANG, F. S.; KEUNDER, K. D.; WANG, C. J. **Transforming growth factor beta 1 involved in extracorporeal shock wave promotion of bone marrow mesenchymal osteoprogenitors growth.** In: CONGRESS OF THE INTERNATIONAL SOCIETY FOR MUSCULOSKELETAL SHOCK WAVE THERAPY, 3., 2000, Naples. Proceedings... Naples, p. 99. 2000.

WHITE, N.A.; WHITE, Nathaniel A.; EDWARDS, **Barrie.** **Handbook of Equine Colic.** Butterworth Heinemann. Cap. 3, p. 41 – 61, 2001.

WILSON, D.A. et al. **Composition and morphologic features of the interosseous muscle in Standardbreds and Thoroughbreds.** American Journal of Veterinary Research, v.52, p.1333- 1339, 1991.

ZUBROD, C.J.; SCHNEIDER, R.K. **Arthrodesis techniques in horses.** Veterinary Clinics of North America Equine Practice, v.21, n.3, p.691-711, 2005.