

Aline Brehm Ronnau

**TERAPIAS COMPLEMENTARES NA REABILITAÇÃO DE FERIDA
LACERANTE COM TENOSSINOVITE EM MEMBRO PÉLVICO DE UM
EQUINO: RELATO DE CASO**

Ji-Paraná/RO
2025

Aline Brehm Ronnau

**TERAPIAS COMPLEMENTARES NA REABILITAÇÃO DE FERIDA
LACERANTE COM TENOSSINOVITE EM MEMBRO PÉLVICO DE UM
EQUINO: RELATO DE CASO**

Relato de Caso apresentado como Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) ao Centro Universitário São Lucas Ji-Paraná, como requisito para a obtenção do grau de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador(a): Prof^ª. Ma. Josiane Clarindo de Freitas

Linha de Pesquisa: Clínica veterinária de equinos

Ji-Paraná/RO
2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação - CIP

R773t Ronnau, Aline Brehm.

Terapias complementares na reabilitação de ferida lacerante com tenossinovite em membro pélvico de um equino: relato de caso. / Aline Brehm Ronnau. – Ji-Paraná, 2025.
55 p.; il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Medicina Veterinária) – Afya Centro Universitário de Ji-Paraná, 2025.

Orientadora: Prof.^a Ma. Josiane Clarindo de Freitas.

1. Equinos. 2. Feridas lacerantes. 3. Fisioterapia. I. Freitas, Josiane Clarindo de. II. Título.

CDU 619:636.1:616-001

Dedico este trabalho aos meus pais, que sempre foram minha base, meu alicerce e minha inspiração. Foram eles que me ensinaram que os sonhos se constroem sobre valores, determinação e força de vontade. Essa conquista é fruto da nossa família, que me sustentou com amor e sabedoria; e que tornou possível que eu chegasse até aqui.

Com todo meu amor.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus, que esteve comigo durante toda essa etapa, iluminando meu caminho e me concedendo discernimento e sabedoria, mesmo diante das dificuldades, Ele me sustenta, me ensina a lidar as fraquezas e revela a coragem que existe em mim.

Aos meus pais, deixo minha gratidão por toda a paciência. Agradeço todo o acolhimento e os ensinamentos; por não pouparem esforços para que eu pudesse alcançar meus objetivos, por celebrarem comigo cada pequena conquista e por enaltecerem a Deus por meio da nossa família. Por vocês, eu cheguei até aqui.

À querida fisiatra, agradeço pela paciência, incentivo e orientação, demonstrando diariamente sua paixão pelo que faz e sendo uma profissional admirável durante todo o meu período de estágio.

Aos meus professores, sou grata por compartilharem seus ensinamentos, valores de conduta e ética, que me inspiram e motivam na construção da profissional que desejo me tornar ao longo da minha trajetória.

À minha mentora, deixo minha eterna gratidão pelos ensinamentos transmitidos durante este período de estágio, que fizeram meus olhos voltarem a brilhar com propósito. Obrigada por me mostrar o caminho certo, pelo exemplo, pela paciência e pela estratégia, sempre destacando nossas pequenas evoluções e nos mostrando o quão grandes podemos ser — basta saber quem admirar.

Atenciosamente, Aline Brehm Ronnau.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Radiografia do membro pélvico direito, região distal da tíbia e articulação tibiotársica, dia 14 de setembro de 2025; (DL: dorsolateral, DM: dorsomedial);	16
Figura 2 – Radiografia do membro pélvico direito, região de articulação tíbio-társica, dia 23 de setembro de 2025; (DP: dorsoplantar, DLPMO: dorsolateral-plantaromedial oblíqua, DMPLO: dorsomedial-plantarolateral oblíqua);	17
Figura 3 – Radiografia do membro pélvico direito, região de articulação tíbio-társica, dia 23 de setembro de 2025; (LM: lateromedial, DP: dorsoplantar, OBQ: oblíqua);	18
Figura 4 – Ultrassonografia de região metatarsal de membro pélvico direito, dia 23 de setembro de 2025;	19
Figura 5 – Ultrassonografia de região metatarsal de membro pélvico direito, dia 6 de outubro de 2025;	20
Figura 6 – Ultrassonografia de região metatarsal de membro pélvico direito, dia 9 de outubro de 2025;	20
Figura 7 – A: ferida após a tricotomia e limpeza; Figura 8 – B: curativo feito pela equipe médica, dia 17 de setembro de 2025;	21
Figura 9 – Infusão em solução salina hipertônica 20%;	22
Figura 10 e Figura 11 – Perfusão regional;	22
Figura 12 – A: aspecto geral da ferida na primeira sessão de ozonioterapia. Dia 29 de setembro de 2025; Figura 13 – B: aparelho gerador de ozônio;	25
Figura 14 – A: segunda sessão de ozonioterapia, método <i>bagging</i> .; Figura 15 – B: ozonioterapia e laserterapia em tendões e jarrete. Dia 03 de outubro de 2025	26
Figura 16 – A: aspecto geral da ferida, dia 03 de outubro de 2025; Figura 17 – B: aspecto geral da ferida, dia 07 de outubro de 2025;	26
Figura 18 – Moxabustão. Dia 01 de outubro de 2025;	27

Figura 19 e Figura 20 – Aspecto geral da lesão após o debridamento mecânico. Dia 09 de outubro de 2025;.....	28
Figura 21 e Figura 22 – Aspecto geral da lesão depois do debridamento cirúrgico. Dia 09 de outubro de 2025;.....	28
Figura 23 – Campo eletromagnético pulsado. Dia 24 de outubro de 2025;	29
Figura 24 e Figura 25 – Cinesioterapia com meias bolas	30
Figura 26 e Figura 27 – Laserterapia local. Dia 12 de novembro.....	31
Figura 28 e Figura 29 – Aspecto geral da lesão. Dia 21 de outubro de 2025.....	32
Figura 30 e Figura 31 – Aspecto geral da lesão. Dia 07 de novembro de 2025.....	32
Figura 32 e Figura 33 – Aspecto geral da lesão. Dia 14 de novembro de 25;.....	33
Figura 34 – Ilustração comparativa da osteologia equina de membro pélvico	35
Figura 35 – Ilustração da biomecânica de membro pélvico equino;.....	35
Figura 36 – Imagem ilustrativa camadas da pele; epiderme, derme e hipoderme; ...	36
Figura 37 – Corte histológico longitudinal da pele de equinos, corado por hematoxilina e eosina;.....	37
Figura 38 – Distribuição quantitativa de tipos celulares ao longo das fases da cicatrização.....	39

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Descrição cronológica dos procedimentos fisiátricos realizados.....	24
---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Hemograma do dia 19 de setembro de 2025	53
Tabela 2 – Hemograma do dia 06 de outubro de 2025;	53
Tabela 3 – Hemograma do dia 08 de outubro de 2025	54
Tabela 4 – Hemograma do dia 09 de outubro de 2025	54
Tabela 5 – Bioquímico do dia 06 de outubro de 2025;	55

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
2	OBJETIVO.....	13
3	METODOLOGIA.....	13
4	RELATO DE CASO.....	14
4.1	Exames complementares	14
4.2	Tratamento	21
4.3	Resultados.....	31
5	DISCUSSÃO.....	34
6	CONCLUSÕES.....	45
	REFERÊNCIAS	46
	ANEXO A – EXAMES LABORATORIAIS	53

Relato de Caso	
-----------------------	--

Revista/Periódico Pretendido	Nome da revista (Pretensão à submissão)
Acesso	Link da página da Revista
ISSN	XXXX-XXXX

TÍTULO:
subtítulo (se houver)

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo relatar e avaliar a eficácia de terapias complementares aplicadas ao tratamento de um trauma que resultou em uma ferida lacerativa extensa em lesões em tendões flexores distais do membro pélvico direito de um equino, a análise de caso foi feita a partir observação clínica e de exames de imagem, como radiografia e ultrassonografia. O paciente, um equino macho da raça Mangalarga Marchador, de 1 ano e 7 meses de idade, apresentou trauma lacerativo extenso, impossibilitando o fechamento cirúrgico, exigindo uma cicatrização por segunda intenção. Além disso, o animal apresentou um quadro clínico de claudicação e edema da região relacionada à articulação tíbio-társica, sugestivo de tenossinovite e tendinite. O tratamento envolveu o controle clínico convencional, incluindo antibioticoterapia, analgesia e hidratação, associados a terapia fisiátricas complementares, dentre elas a ozonioterapia, a laserterapia, a moxabustão, a acupuntura, o campo eletromagnético pulsado (CEMP) e a cinesioterapia. Observou-se a redução progressiva do edema e restabelecimento da integridade tendínea, com resolução do processo inflamatório. As terapias complementares demonstraram efeitos sinérgicos na regeneração tecidual, no controle da dor e na recuperação funcional do membro. Concluiu-se que a introdução de terapias integrativas complementares na recuperação clínica de feridas traumáticas e tendinites em equinos mostrou-se uma alternativa eficaz e segura, contribuindo para a melhora clínica e restauração do bem-estar animal.

Palavras-chave: Equinos. Feridas lacerantes. Fisiatria.

INTRODUÇÃO

Os equinos são quadrúpedes, e sua família apresenta algumas peculiaridades anatômicas importantes, que favoreceram sua sobrevivência e desempenho, principalmente no que diz respeito ao desenvolvimento dos membros, que, ao longo do processo evolutivo, se tornaram substancialmente resistentes, além de uma estrutura complexa do dígito, que facilita o contato com o solo. Essas características são determinantes para a biomecânica equina (Gravena, Calciolari e Lacerda-Neto, 2017; Midon, 2024).

O rebanho brasileiro de equinos representa mais de 5,7 milhões de animais, segundo o Censo Agropecuário mais recente, sendo o estado de Minas Gerais o maior produtor nacional (IBGE, 2024). Movimentando cerca de 7,5 bilhões anuais e empregando cerca de 3,2 milhões de pessoas (Lima, 2016). A relevância da equino cultura no Brasil está relacionada principalmente ao peso do agronegócio na economia nacional (Vieira, 2011). O uso desses animais em atividades como esporte, lazer criação e principalmente como animais de trabalho traz importância significativa para o setor, sendo a sua função é a principal classificação desses animais na equinocultura (Gravena, Calciolari e Lacerda-Neto, 2017).

A medicina equina teve seus avanços relacionados principalmente a processos de intensificação agricultura animal, junto com isso a prática evoluiu de forma semelhante a medicina de pequenos animais, ocorrendo diversos progressos, desde o diagnóstico até tratamentos intensivos (Constable et al., 2017).

De acordo com Pessoa et al. (2014), as feridas traumáticas representam cerca de 23%, sendo a afecção mais comum na clínica equina. O que pode ser justificado pela natureza livre destes animais, e as estruturas que envolve o manejo destes e de outros animais, como cercas, piquetes, arames e porteiras (Caston, 2012). Ambientes ou equipamentos de montaria inadequados também podem aumentar o risco de acidentes (Lima, 2016).

As lesões cutâneas em equinos, embora não sejam fatais, apresentam prejuízos significativos a saúde desses animais, e seu prognóstico pode variar por diversos fatores, como tratamentos adotados, estado de saúde prévia e capacidade do proprietário de arcar com os custos referente ao tratamento do paciente (Lima, 2016). Geralmente feridas em membros apresentam maior dificuldade no processo de

cicatrização em comparação a feridas em regiões superiores (Teoret, 2001). As dermatopatias, no geral, podem trazer prejuízos estéticos e morfofuncionais consideráveis (Steiner et al., 2019). Feridas que acometem regiões distais dos membros também possuem maior facilidade para contaminação, devido contato próximo com o ambiente (Paganela, 2009).

Em equinos, as feridas lacerantes apresentam dificuldades de contração e epitelização, favorecendo a formação de granulação exuberante, que pode dificultar ainda mais a recuperação do animal. Esse tipo de formação ocorre com maior frequência em regiões mais distais (Steiner et al., 2019).

Os tratamentos de feridas lacerantes de equinos são diversos, desde a utilização de técnicas de bandagens, medicamentos diversos (Caston, 2012). O uso de terapia complementares como ozonioterapia, técnicas de LASER, moxabustão, acupuntura e cinesioterapia vêm ganhando notoriedade devido a observação de sua eficácia como fator anti-inflamatório, antimicrobiano e regenerativo (Grizendi, 2020; De Castro et al., 2024). Além disso essas alternativas, principalmente a acupuntura e suas variantes vem se mostrando eficazes na recuperação de lesões em aparelho locomotor (Angeli et al., 2007; Pantano, 2011).

1 OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é relatar um caso clínico de uma ferida lacerante em equino, descrevendo os procedimentos diagnósticos, terapêuticos e fisioterápicos aplicados, e discutir os resultados obtidos à luz da literatura científica atual.

2 METODOLOGIA

O presente trabalho trata-se de um relato de caso observacional e descritivo, ocorrido no Hospital Veterinário da Universidade Federal de Viçosa, em Viçosa, Minas Gerais, no período de 17 de setembro a 21 de novembro. Sendo observado em estágio final supervisionado obrigatório do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário Alfya Ji-Paraná, no período de segundo semestre de 2025.

Foi desenvolvida uma análise relacional, utilizando a bibliografia atual, envolvendo pesquisas em órgãos públicos, artigos de revistas e livros didáticos, através de versões em PDF e versões digitais. Foram utilizados, para exposição do relato imagens extraídas de arquivo pessoal e imagens cedidas pelo Departamento de Veterinária/CCGA-UFV. Além disso, foram utilizados, para fim elucidativo, imagens ilustrativas de livros e acervos digitais.

3 RELATO DE CASO

Um equino macho, da raça Mangalarga Marchador, alazão, de 1 ano e 7 meses de idade, pesando 370 kg, deu entrada no Hospital Veterinário no dia 17 de setembro de 2025, apresentando uma ferida lacerativa extensa, abrangendo a região de canela e de quartela, no membro posterior direito. Na anamnese o responsável relatou que o animal foi encontrado preso a uma cerca, onde seu membro estava enrolado. Ainda na propriedade, foi administrado pelo proprietário meloxicam e escopolamina, além disso, foi feita uma imobilização improvisada e por fim o animal foi encaminhado ao hospital.

O animal, ao chegar para o atendimento, apresentou claudicação de grau 4 e em estação permanecia em postura antialgica. No exame físico o paciente se apresentava alerta, com frequência cardíaca (FC) de 52 bpm, frequência respiratória (FR) de 36 mpm, temperatura de 38,1°C, TPC (tempo de preenchimento capilar) de 2 segundos, levemente desidratado (6%) mucosas normocoradas e úmidas. Foi observado trauma lacerativo no membro posterior direito, em região de metatarso, foi visualizado também escoriações em região de frente e região de pescoço.

Foram solicitados exames laboratoriais e de imagem para complementar o diagnóstico. Foi realizado o controle de dor, utilizando morfina na dose de 0,1 mg/kg e fenilbutazona, na dose de 4,4 mg/kg. Após isto, foi feita a aplicação de fenilbutazona, na dose de 4,4 mg/kg, e morfina, na dose de 0,1 mg/kg.

3.1 Exames complementares

Até o dia do presente relato, foram realizados diversos exames sanguíneos, sendo possível a observação no anexo A. No primeiro hemograma, do dia 19 de

setembro, algumas alterações em série vermelha; com eritrócitos, hemoglobina e hematócrito baixo, indicando anemia leve. Além disso, pode-se observar trombocitopenia leve, associada à agregação plaquetária, que, juntamente com o aumento do fibrinogênio, sugere processo inflamatório.

Já no segundo hemograma, realizado no dia 06 de outubro, nota-se um leve aumento dos eritrócitos; leucocitose acentuada, com importante neutrofilia e linfopenia relativa, indicando processo inflamatório agudo. No bioquímico realizado no mesmo dia também se observa algumas alterações relevantes, como: leve aumento fosfatase alcalina, podendo, neste caso, estar associada à lesão muscular e/ou ao processo inflamatório em questão. Nos exames dos dias 08 e 09 constata-se o aumento no número de leucócitos, com uma diminuição considerável do primeiro para o segundo. Além disso pode ser observado uma discreta trombocitopenia no segundo.

Foi realizado o exame radiográfico, afim de observar a extensão do trauma e possíveis lesões em estrutura óssea. A radiografia demonstrada na figura 1 foi realizada quando o animal ainda estava com a tala improvisada pelo proprietário. Neste exame foi possível observar a presença de estrutura radiopaca em região de metatarso, indicando presença de estrutura metálica utilizada na bandagem feita pelo proprietário. Na imagem, verifica-se o aumento do volume e densidade de estruturas moles, o que sugere espessamento ou inflamação dos tendões flexores, sugerindo tendinite e tenossinovite dos flexores distais.

Nas imagens radiográficas do dia 23 de setembro (figuras 2 e 3), agora sem a presença de estrutura metálica, foi possível observar também um discreto aumento em estruturas moles, adjacentes à região plantar e distal do metatarso, sem evidencia de calcificação, reações em estrutura óssea ou em perióstio.

Figura 1 – Radiografia do membro pélvico direito, região distal da tíbia e articulação tibiotársica, dia 14 de setembro de 2025; (DL: dorsolateral, DM: dorsomedial);



Fonte: Imagens cedidas pelo Departamento de Veterinária/CCGA-UFV

Figura 2 – Radiografia do membro pélvico direito, região de articulação tíbio-társica, dia 23 de setembro de 2025; (DP: dorsoplantar, DLPMO: dorsolateral-plantaromedial oblíqua, DMPLO: dorsomedial-plantarolateral oblíqua);



Fonte: Imagens cedidas pelo Departamento de Veterinária/CCGA-UFV

Figura 3 – Radiografia do membro pélvico direito, região de articulação tíbio-társica, dia 23 de setembro de 2025; (LM: lateromedial, DP: dorsoplantar, OBQ: oblíqua);

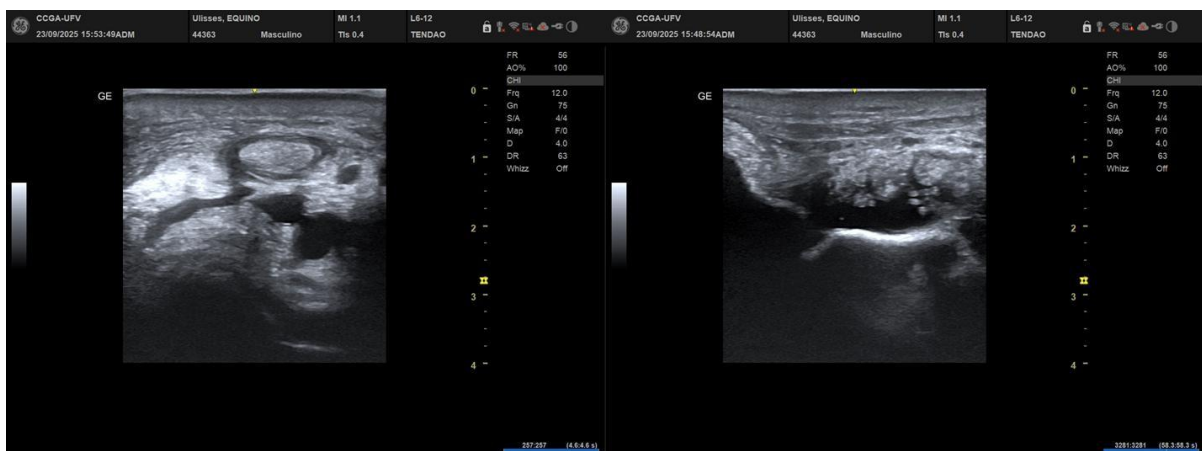


Fonte: Imagens cedidas pelo Departamento de Veterinária/CCGA-UFV

No mesmo dia (23 de setembro) foi efetuado o exame ultrassonográfico e para isso o animal foi sedado, no momento da sedação o animal se apresentava alerta, com FC de 40 bpm e FR de 12 mpm, temperatura de 37,8°C, hidratado e com mucosas normocoradas. Foi utilizado detomidina na dose de 0,01 mg/kg, com uma repetição, totalizando dois bolus dessa dose.

Ao contrário da radiografia, a ultrassonografia constatou algumas alterações em estrutura óssea e articular. Os achados ultrassonográficos (figura 4) foram: irregularidade óssea no maléolo lateral da tibia; discreta irregularidades da tróclea lateral do talus e discreta falha cartilaginosa; discreto aumento de líquido na articulação metatarso-falangeana; efusão e sinovite dorsomedial da articulação tarso-crural; edema subcutâneo na porção distal do metatarso e quartela; região anelar hipoeoica circundante ao extensor digital longo, da articulação társica até o terço médio do metatarso, sendo esta alteração, sugestiva de tenossinovite. Em resumo, observa-se um processo inflamatório significativo de articulações e tendões, além de pequenas alterações ósseas secundárias.

Figura 4 – Ultrassonografia de região metatarsal de membro pélvico direito, dia 23 de setembro de 2025;



Fonte: Imagens cedidas pelo Departamento de Veterinária/CCGA-UFV

No segundo exame (figura 5), do dia 6 de outubro, observa-se a redução da quantidade de líquido articular e sinovial pela menos distensão das bainhas tendíneas, as áreas peritendíneas, permanecem hipoeoica, mas com margens mais regulares e

menos espessas, além disso, o tecido subcutâneo apresenta, agora, discreto edema residual, menos evidente que no primeiro exame; as lesões em estrutura óssea, por sua vez, permanecem iguais.

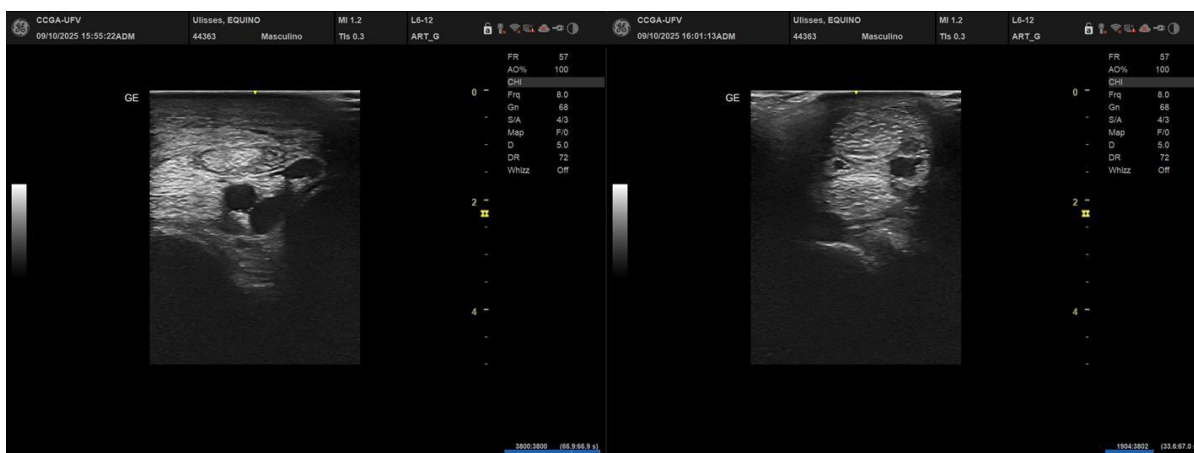
Os achados do último ultrassom (figura 6) demonstram que as estruturas tendíneas estão mais homogêneas, com acentuada redução da hipocogenicidade. As bainhas sinoviais encontram-se sem distensão significativa e há ausência de edema subcutâneo evidente; compatível com resolução quase completa da tenossinovite, da sinovite e da efusão.

Figura 5 – Ultrassonografia de região metatarsal de membro pélvico direito, dia 6 de outubro de 2025;



Fonte: Imagens cedidas pelo Departamento de Veterinária/CCGA-UFV

Figura 6 – Ultrassonografia de região metatarsal de membro pélvico direito, dia 9 de outubro de 2025;



Fonte: Imagens cedidas pelo Departamento de Veterinária/CCGA-UFV

3.2 Tratamento

De imediato, após a chegada do animal, foi realizada a lavagem prévia da região com clorexidina. Em seguida, procedeu-se o bloqueio anestésico, utilizando buprenorfina, na dose de 0,01 mg/kg aplicada perineuralmente no ponto tibial; e bupivacaína, na dose de 0,2 mg/kg, também por via perineural no ponto fibular. Após o bloqueio, realizou-se a tricotomia (figura 7), e posteriormente, a imersão do membro afetado em solução salina hipertônica a 20% (figura 9).

No primeiro dia, foi realizada a bandagem. Após a limpeza com sabão de coco, foi aplicado sobre a ferida, nesta ordem: compressa, malha tubular, algodão, atadura, vetrap, fita adesiva com tala confeccionada com cano pvc (figura 8).

Figura 7 – A: ferida após a tricotomia e limpeza; **Figura 8** – B: curativo feito pela equipe médica, dia 17 de setembro de 2025;



Fonte: Imagens cedidas pelo Departamento de Veterinária/CCGA-UFV

Figura 9 – Infusão em solução salina hipertônica 20%;



Fonte: Imagem cedida pelo Departamento de Veterinária/CCGA-UFV

Figura 10 e Figura 11 – Perfusão regional;



Fonte: Imagens cedidas pelo Departamento de Veterinária/CCGA-UFV

O animal foi internado e no seu primeiro dia foi realizado o acesso para perfusão regional (figuras 10 e 11), sendo administrada ceftriaxona, na dose de 25 mg/kg, IV, SID, como antibioticoterapia imediata para o controle da infecção. Esses procedimentos foram repetidos três vezes ao dia, durante dois dias consecutivos. Também foi administrado firocoxibe, na dose de 0,1 mg/kg, VO, SID, durante dois dias, visando o controle da inflamação. Após este período inicial, em 19 de setembro, foi introduzido florfenicol, na dose de 22 mg/kg, IM, a cada 48 horas, como antibiótico terapia complementar, devida à sua ação bacteriostática. Posteriormente, após a suspensão do AINE (firocoxibe), foram realizadas quatro aplicações de fenilbutazona, na dose de 4,4 mg/kg, IV, SID, para o controle de dor e inflamação. Em 24 de setembro, instituiu-se o uso de clopidogrel, na dose de 2 mg/kg, VO, SID, por dois dias, devido ao risco de trombose em função da extensão da lesão.

No dia 25 de setembro o paciente apresentou um quadro de impactação fecal com dor abdominal, por esse motivo, foi submetido a terapia de manutenção hidroeletrólítica com solução enteral neutra, sendo administrado, via sonda nasogástrica, inicialmente o volume de 2 litros e aumentando progressivamente para 3 litros de solução isotônica a cada 30 minutos, e assim foi mantido durante dois dias. No dia 06 de outubro, o animal apresentou um quadro de dor abdominal (cólica) associado ao consumo de ração e inatividade prolongada, resultando em hipomotilidade intestinal. Foi realizada a administração de N-butilbrometo de escopolamina e dipirona sódica, na dose de 0,3 mg/kg, IV, SID, em dose única, importante antiespasmódico utilizado no controle da dor abdominal espasmódica. No mesmo dia também foi iniciada a enrofloxacin, na dose de 5 mg/kg, IM, SID, por 5 dias, como antibioticoterapia principal. No dia 07 de outubro reiniciou-se o uso da fenilbutazona, na mesma dose previamente descrita, por quatro dias. Em 08 de outubro, foi administrada, penicilina procaína, na dose de 22.000 UI/kg, IM, SID, por dois dias, associada à enrofloxacin.

No dia 29 de setembro o paciente iniciou sessões de terapia fisiátrica, feita por profissional veterinário capacitado, para controle da sinovite, restauração da função tendínea e acelerar o processo de cicatrização das feridas. Os procedimentos realizados estão no quadro 1.

Quadro 1 – Descrição cronológica dos procedimentos fisioterápicos realizados;

DATA	PROCEDIMENTOS REALIZADOS
29-09-25	Ozonioterapia nas feridas e AP (acupuntura pontual)
01-10-25	Laser nas feridas, eletroterapia, CEMP (campo eletromagnético pulsado) no jarrete controle dor, AP e moxabustão
03-10-25	Ozonioterapia nas feridas, eletroterapia, CEMP e laser na região do jarrete
10-10-25	Laser, eletroterapia, CEMP e moxabustão
13-10-25	CEMP no jarrete edema, Laser nas feridas e tendões e cinesioterapia (meia bola) e pomada com dexametasona
15-10-25	Laser na ferida, tendões e jarrete, CEMP no jarrete, pomada com dexametasona para controle de tecido de granulação
17-10-25	Ozonioterapia nas feridas, acupuntura e moxabustão e cinesioterapia (meia bola nos membros torácicos e depois no membro pélvico contra lateral)
19-10-25	CEMP, laser eletro e cinesioterapia
24-10-25	CEMP, laser e moxabustão
27-10-25	CEMP, laser e cinesioterapia
30-10-25	CEMP, laser, elétron, moxabustão e cinesioterapia
01-11 -25	CEMP, laser, eletron e cinesioterapia
07-11-25	CEMP e laser
10-11-25	CEMP, laser e cinesioterapia
12-11-25	CEMP e laser
15-11-25	CEMP e laser

O gás ozonizado é gerado através gerador médico de ozônio (figura 13), utiliza-se um tubo de silicone para condução do gás é usando uma bolsa plástica específica para o método *bagging* (figuras 16 e 17), ao redor do membro afetado, presa por fita adesiva. Dessa forma, o gás é infundido de forma tópica, nas concentrações de 30 a 55 $\mu\text{g/mL}$, dependendo da fase da ferida, sendo utilizado, nas duas primeiras sessões, a concentração de 50 $\mu\text{g/mL}$ e na última 40 $\mu\text{g/mL}$; O tempo total de cada sessão foi de 30 minutos, sendo 10 minutos de aparelho gerador de ozônio ligado e 20 minutos desligado.

Na imagem demonstrada na figura 12 podemos visualizar o membro afetado, já em processo de cicatrização avançado na primeira sessão de ozonioterapia. Nas figuras 14 e 17, referentes ao dia 03 e 07 de outubro, respectivamente, nota-se um processo de queratinização e formação de tecido de granulação avançados.

Figura 12 – A: aspecto geral da ferida na primeira sessão de ozonioterapia. Dia 29 de setembro de 2025; **Figura 13 – B:** aparelho gerador de ozônio;



Fonte: Imagens cedidas pelo Departamento de Veterinária/CCGA-UFV

Figura 14 – A: segunda sessão de ozonioterapia, método *bagging*.; **Figura 15** – B: ozonioterapia e laserterapia em tendões e jarrete. Dia 03 de outubro de 2025;



Fonte: Imagens cedidas pelo Departamento de Veterinária/CCGA-UFV

Figura 16 – A: aspecto geral da ferida, dia 03 de outubro de 2025; **Figura 17** – B: aspecto geral da ferida, dia 07 de outubro de 2025;



Fonte: Imagens cedidas pelo Departamento de Veterinária/CCGA-UFV

Figura 18 – Moxabustão. Dia 01 de outubro de 2025;



Fonte: Imagem cedida pelo Departamento de Veterinária/CCGA-UFV

A aplicação da moxabustão, foi feita utilizando o bastão medico específico para moxa, contendo no interior carvão de *Artemisia vulgaris* (moxa) em combustão controlada. O bastão é mantido em uma distância segura sobre pontos estratégicos de acupuntura, segundo de ponto a ponto com o bastão parado sob a superfície da pele. A técnica foi utilizada no tratamento da dor relacionada tenossinovite, aplicada na região da ferida cutânea e também no relaxamento da musculatura em um quadro de dor na coluna, devido a postura compensatória, que é o caso da técnica observada na figura 18.

No dia 09 de outubro realizou-se o debridamento mecânico e cirúrgico total da lesão, utilizando bisturi estéril. Nas figuras 19 e 20 podemos visualizar a ferida após o debridamento mecânico. Nos demais dias, durante o curativo diário, realizava-se debridamento mecânico de forma frequente. Nas primeiras imagens é possível verificar uma intensa hiperemia, presença biofilme e exsudato, deposição de fibrina em alguns pontos e presença de crosta aderida em algumas regiões. Nas imagens posteriores nota-se o resultado do procedimento e a extensão total da ferida, agora sem a presença de tecido morto e contaminação.

Figura 19 e Figura 20 – Aspecto geral da lesão após o debridamento mecânico. Dia 09 de outubro de 2025;



Fonte: Imagens cedidas pelo Departamento de Veterinária/CCGA-UFV

Figura 21 e Figura 22 – Aspecto geral da lesão depois do debridamento cirúrgico. Dia 09 de outubro de 2025;



Fonte: Imagens cedidas pelo Departamento de Veterinária/CCGA-UFV

Na figura 23, observa-se a aplicação da terapia de campo eletromagnético pulsado (CEMP) no membro afetado, ao redor da articulação tíbio-társica. Um par de bobinas eletromagnéticas é posicionado ao redor da região proximal do membro, por meio de faixas ajustáveis, garantindo estabilidade do aplicador durante o procedimento. O campo eletromagnético é conduzido por meio de um dispositivo eletrônico conectado às bobinas, responsável por emitir pulsos de baixa frequência e intensidade controlada. Além disso, em algumas sessões, como pode ser visualizado no quadro 1 foi aplicada a eletronterapia, que consistiu na aplicação direta da corrente elétrica no tecido afetado.

O objetivo do campo magnético neste caso foi reduzir a inflamação, melhorar a drenagem linfática, estimular o metabolismo sinovial e auxiliar na modulação da dor. Foram realizadas 14 sessões de CEMP no total, sendo que as 4 primeiras sessões foram feitas em 30 hz de potência, por 30 minutos, e as demais foram feitas em 20 hz, por 15 minutos.

Figura 23 – Campo eletromagnético pulsado. Dia 24 de outubro de 2025;



Fonte: Imagem cedida pelo Departamento de Veterinária/CCGA-UFV

Figura 24 e Figura 25 – Cinesioterapia com meias bolas;



Fonte: Imagens cedidas pelo Departamento de Veterinária/CCGA-UFV

As figuras 24 e 25 demonstram a técnica de cinesioterapia, utilizando meias bolas proprioceptivas – também denominadas *Half balls* ou balanços semiarticulares. A técnica consistiu na utilização de duas meias bolas, que são posicionadas em piso firme e antiderrapante, o animal é posicionado sob os cascos e o animal é estimulado a realizar movimentos de propriocepção.

Foram realizadas sessões de laser tanto para tratamento da sinovite e edema no jarrete como para o tratamento das feridas. Na terapia aplicada ao tratamento da lesão articular foi utilizada de 808 a 980 nm de comprimento de onda luminosa e de 18 a 25 J/cm² de densidade energética. Para o tratamento da ferida, o objetivo foi acelerar o processo de cicatrização, proporcionar analgesia, controlar o edema e a inflamação, acelerar a formação do tecido de granulação, estimular a epitelização e reduzir a fibrose. Nas duas primeiras sessões, o laser foi aplicado diretamente sobre a ferida e em pontos adjacentes utilizando 500 nm e 6 J/cm²; nas 5 sessões subsequentes, durante a fase de granulação, é utilizado de 8 a 12 J/cm², aplicada apenas nas bordas da lesão. Quando se iniciou o processo de epitelização e a contração das margens, a laserterapia foi utilizada para estimular o fechamento e reduzir a fibrose (figura 26 e 27), utilizando doses entre 4 e 6 J/cm².

Figura 26 e Figura 27 – Laserterapia local. Dia 12 de novembro.



Fonte: Imagens cedidas pelo Departamento de Veterinária/CCGA-UFV

3.3 Resultados

Durante o tratamento tanto os aspectos motores referentes às lesões tendinhas, quanto o aspecto geral da ferida cutânea passaram por várias fases. Ocorrendo a redução total da claudicação e a ausência de inchaços ou dor na região articular lesada.

Quanto ao aspecto da lesão cutânea, a princípio, houve a formação de biofilme e secreção, que antecederam uma intensa formação crostas e escaras e o início da formação de tecido de granulação. Após o debridamento, no dia 9 de outubro (figuras 21 e 22) a ferida passou por um novo processo e no dia 21 de outubro, conforme vemos nas figuras 28 e 29, a ferida já se apresentava aparência distinta, identificando-se intensa queratinização e aumento da extensão do tecido de granulação da ferida como um todo. Já nas figuras 30 e 31; 32 e 33; nota-se uma melhora progressiva no aspecto geral da ferida, com aproximação das bordas e regressão quase total do tecido de granulação.

Figura 28 e Figura 29 – Aspecto geral da lesão. Dia 21 de outubro de 2025.



Fonte: Imagens cedidas pelo Departamento de Veterinária/CCGA-UFV

Figura 30 e Figura 31 – Aspecto geral da lesão. Dia 07 de novembro de 2025.



Fonte: Imagens cedidas pelo Departamento de Veterinária/CCGA-UFV

Figura 32 e Figura 33 – Aspecto geral da lesão. Dia 14 de novembro de 25;



Fonte: Imagens cedidas pelo Departamento de Veterinária/CCGA-UFV

O presente trabalho demonstrou que o uso de terapia complementares associada ao tratamento clínico convencional, pode contribuir significativamente na recuperação de traumas em equinos, tanto na perspectiva da recuperação da mobilidade em lesões tendinosas, quanto na recuperação de feridas difíceis e extensas. No caso relatado, houve uma evolução positiva no aspecto geral da lesão cutânea e redução do edema, da inflamação e da dor na região tíbio-tarsica, bem como a melhora progressiva na funcionalidade no membro acometido.

Os exames de imagem desempenharam um papel crucial no monitoramento das lesões tendinosas e musculares, auxiliando no acompanhamento da resolução do processo inflamatório e sendo corroborado pelos achados clínicos e hematológicos.

Após o termino das abordagens terapêuticas, no dia 15 de novembro, o animal permaneceu em observação por alguns dias e recebeu alta na semana seguinte.

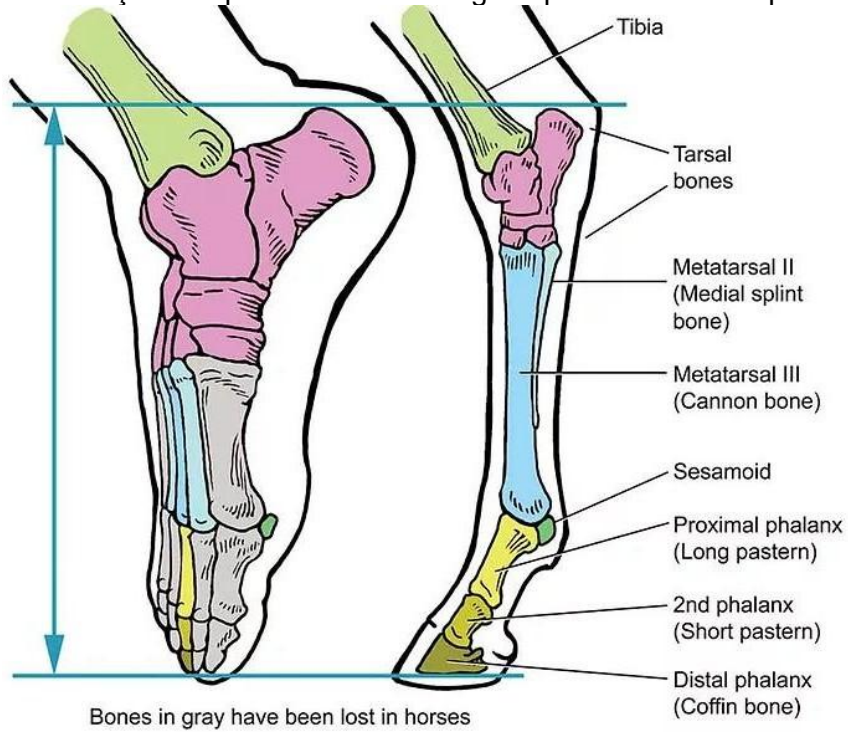
4 DISCUSSÃO

O membro pélvico equino é dividido anatomicamente, de forma ampla, em: região de garupa, região de coxa; região de joelho, região de perna, região de jarrete, região metatársica e região digital. A região de garupa é composta pelos ossos do quadril e músculos glúteos; a região de coxa é composta pelo fêmur, músculos adutores e isquiáticos; a região de joelho é composta por patela e ligamentos patelares; a perna é composta pela tíbia, músculos flexores e isquiáticos; o jarrete é composto pelo tálus e o calcâneo; a região metatársica é composta pelo metatarso III e tendões; e o dígito pelas falanges e pelo casco (Dyce, Sack e Wensing, 2018).

A perna é composta pela fíbula e pela tíbia, que se ligam à região metatársica, com seus ossos metatarsianos II, III e IV, e ao de jarrete (Dyce, Sack e Wensing, 2018). A tíbia equina, em comparação à fíbula, é mais forte e robusta, com estrutura trifacetada, sendo localizada mais cranial, se estendendo desde o joelho até o tarso, articulando-se próximo ao fêmur. A fíbula, por sua vez, apresenta-se mais lateralizada, fina e interrupta, não se estendendo até o fêmur (Torres, Lear Jr e Carboni, 2020). A região metatársica, ou canela/cana, nos equinos, diferentemente dos demais animais domésticos é composta por 3 ossos metatarsianos, sendo um deles, o Mt III, mais alongado e funcional os demais, Mt II e Mt IV, sendo acessórios, menores e mais achatados (Romão, 2005).

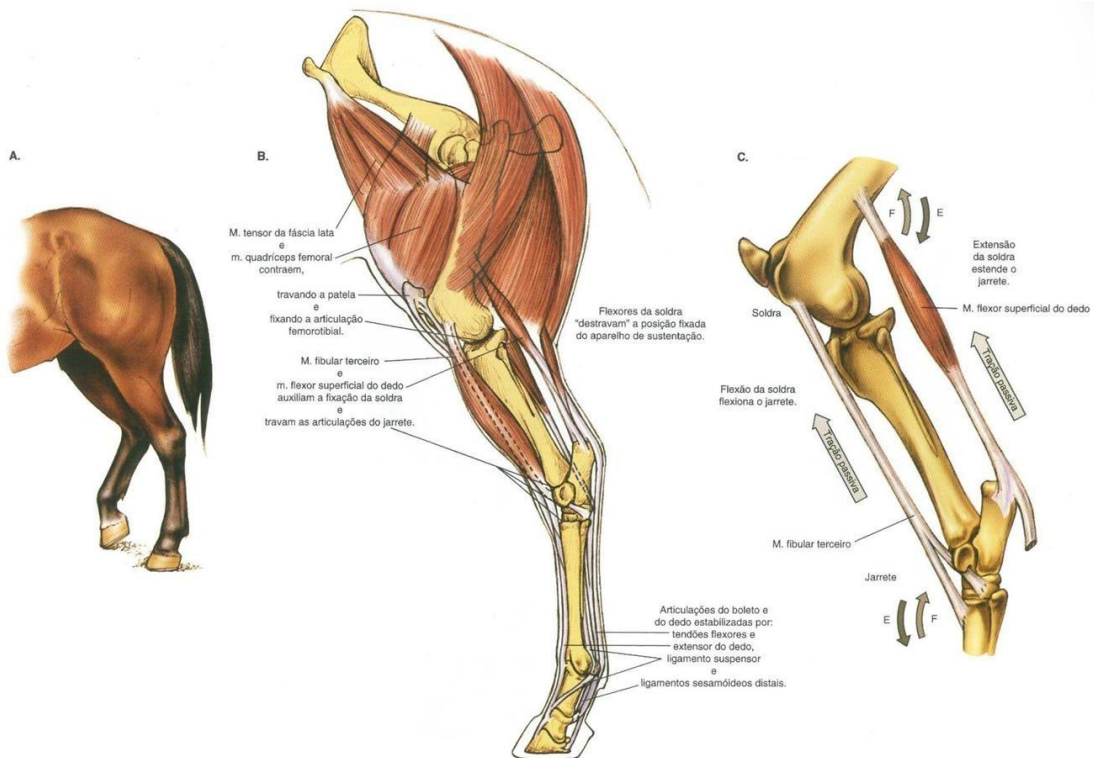
Uma parte considerável da musculatura presente no membro pélvico é multiarticular, possuindo conexões faciais complexas (Midon, 2024). Dentre os músculos que agem sobre a região metatarsiana e são importantes para a mobilidade dos equídeos, podemos descrever o músculo tibial cranial, que se origina na tíbia e se insere no metatársico III e no tarsal III, flexionando e ajudando a estabilizar o tarso; o músculo extensor digital longo, que corre sobre a face dorsal do, metatarso, pela bainha sinovial, para se fixar nas falanges, realizando função de extensão da falange e flexão do tarso; podemos mencionar também o músculo gastrocnêmio; o músculo flexor digital superficial; o flexor digital profundo e o músculo interósseo III (Dyce, Sack e Wensing, 2018).

Figura 34 – Ilustração comparativa da osteologia equina de membro pélvico



Fonte: University of California, Davis, [s.d.]

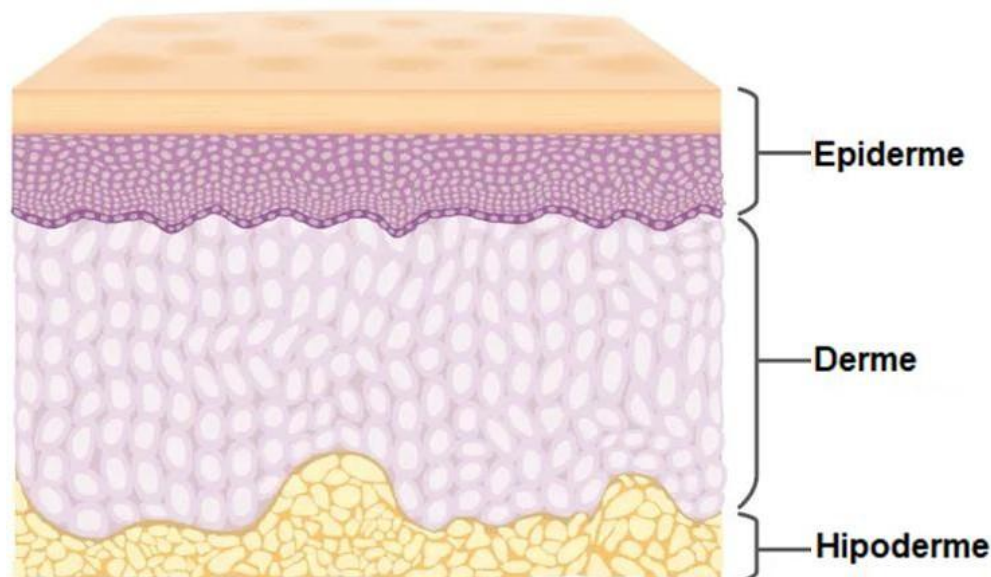
Figura 35 – Ilustração da biomecânica de membro pélvico equino;



Fonte: Mccracken, Kainer e Spurgeon, 2004

A pele é, de modo geral, o maior órgão dos mamíferos – incluído os equinos – e representa de 15 a 20% do peso corporal desses animais. A pele, como órgão desempenha diversas funções vitais como proteção física e imuno-celular, regulação térmica, absorção seletiva, excreção de resíduos metabólitos, além de desenvolver o importante papel sensorial. Sua divisão ocorre em três camadas: epiderme, derme e hipoderme (Matsui e Amagai, 2015; Obayes, 2016).

Figura 36 – Imagem ilustrativa camadas da pele; epiderme, derme e hipoderme;



Fonte: Santos, 2025

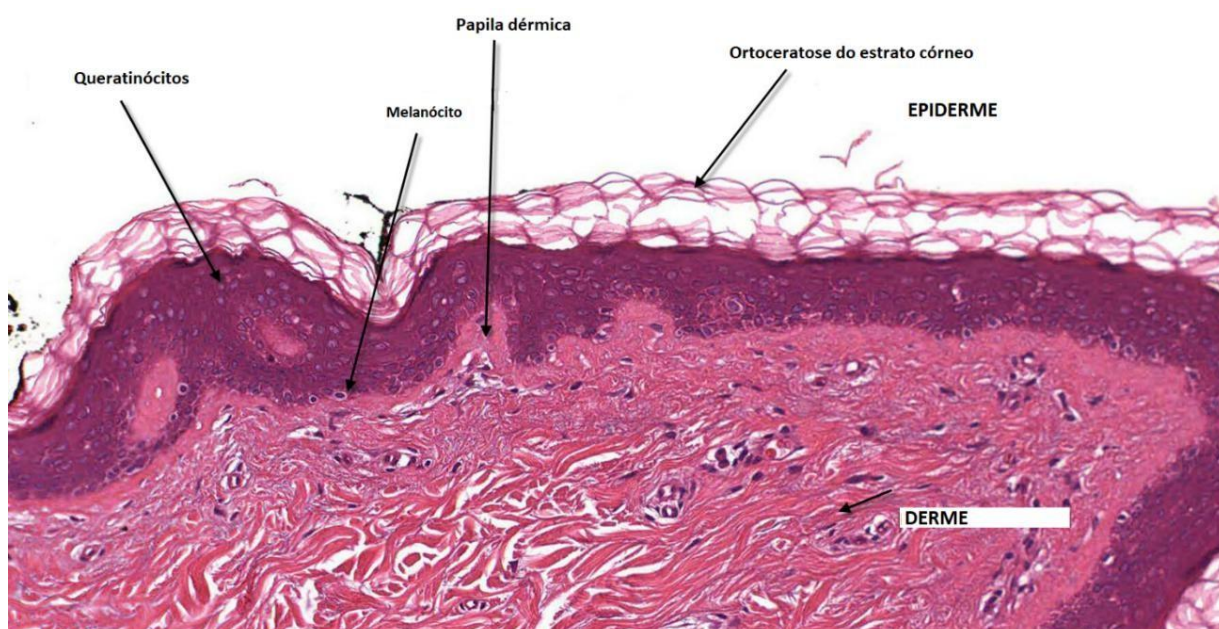
A epiderme representa a camada superficial, em contato com o ambiente; é uma camada não vascularizada e varia em espessura de acordo com a região. Tem função de barreira semipermeável, impedindo perda de água e regulando a entrada de substâncias (Budras, Sack e Röck, 2012). A epiderme, por sua vez é dividida em cinco subcamadas, basal, espinhosa, granulosa, lúcida e córnea (Klein, 2021).

Pela descrição de Klein, 2021 a camada basal ou germinativa, que é a camada em contato com a derme, é composta por uma camada única de células cúbicas ou prismáticas, é responsável pela renovação celular e é onde os melanócitos se encontram. A espinhosa é formada por várias camadas de queratinócitos conectados por desmossomos, que confere resistência mecânica à pele, além disso é nessa camada que as células de Langerhans estão localizadas, conferindo defesa imunológica a pele. A granulosa, por sua vez, é onde os queratinócitos começam a

perder seu núcleo e organelas, tornando-se achatados e preenchidos por grânulos de queratina. A camada lúcida é presente apenas onde a pele é espessa, sendo composta por células mortas, achatadas translúcidas, conferindo resistência adicional. A córnea, também é composta por células mortas e é onde ocorre a constante descamação e renovação.

A derme, formada por tecido conjuntivo, é onde se encontram os anexos: folículo piloso, terminações nervosas, vasos sanguíneos, glândulas sebáceas e sudoríparas. Esta camada é subdividida em camada papilar e reticular. A camada papilar, logo abaixo da epiderme, é formada por tecido conjuntivo frouxo e possui papilas dérmicas, que se projetam em direção a epiderme, aumentando a área de contato. Já a camada reticular é composta por tecido conjuntivo denso, formado por fibras de colágeno e elastina, conferindo resistência (Budras, Sack e Röck, 2012; Klein, 2021; Leite, 2023). A hipoderme é composta por tecido conjuntivo frouxo, tecido adiposo e vasos sanguíneos mais calibrosos (Budras, Sack e Röck, 2012). Possui função de amortecimento, isolamento térmico, além de servir como suporte de adesão para ligar a pele aos músculos e aos ossos (Klein, 2021).

Figura 37 – Corte histológico longitudinal da pele de equinos, corado por hematoxilina e eosina;



Fonte: UERN, 2019

A cicatrização de feridas pode ocorrer por duas formas, por regeneração ou reparação. A regeneração consiste na substituição do tecido lesado por funcionais, enquanto a reparação consiste na formação de tecido fibroso e cicatricial (Steiner et al., 2019). O processo de reparação tecidual ocorre por meio de quatro fases, hemostasia, fase inflamatória e, a formação do tecido de granulação com deposição de matriz extracelular e, por fim, a maturação, que consiste na retração e na remodelação (Oliveira e Dias, 2012). A fase formação de tecido de granulação, também é denominada como fase proliferativa (Grizendl, 2020). Já a fase da hemostasia também pode ser entendida como fase inicial da fase inflamatória, por estabelecer as condições para o início da resposta inflamatória (Tazima et al., 2008).

A hemostasia tem seu início imediatamente após a lesão tecidual e ruptura vascular, onde ocorre a vasoconstrição, a ativação da cascata de coagulação, que formam o coagulo de fibrina, para impedir a hemorragia, iniciar o processo de aproximação das bordas. Durante esse processo também ocorre a liberação dos fatores de crescimento e citocinas, que são mediadores que atraem neutrófilos e macrófagos. A fase inflamatória se dá a partir da infiltração de células inflamatórias, principalmente neutrófilos, macrófagos e linfócitos (Oliveira e Dias, 2012). Durante esse processo os sinais de inflamação, calor, vermelhidão, edema e dor, se tornam mais evidentes (Ramos, 2021).

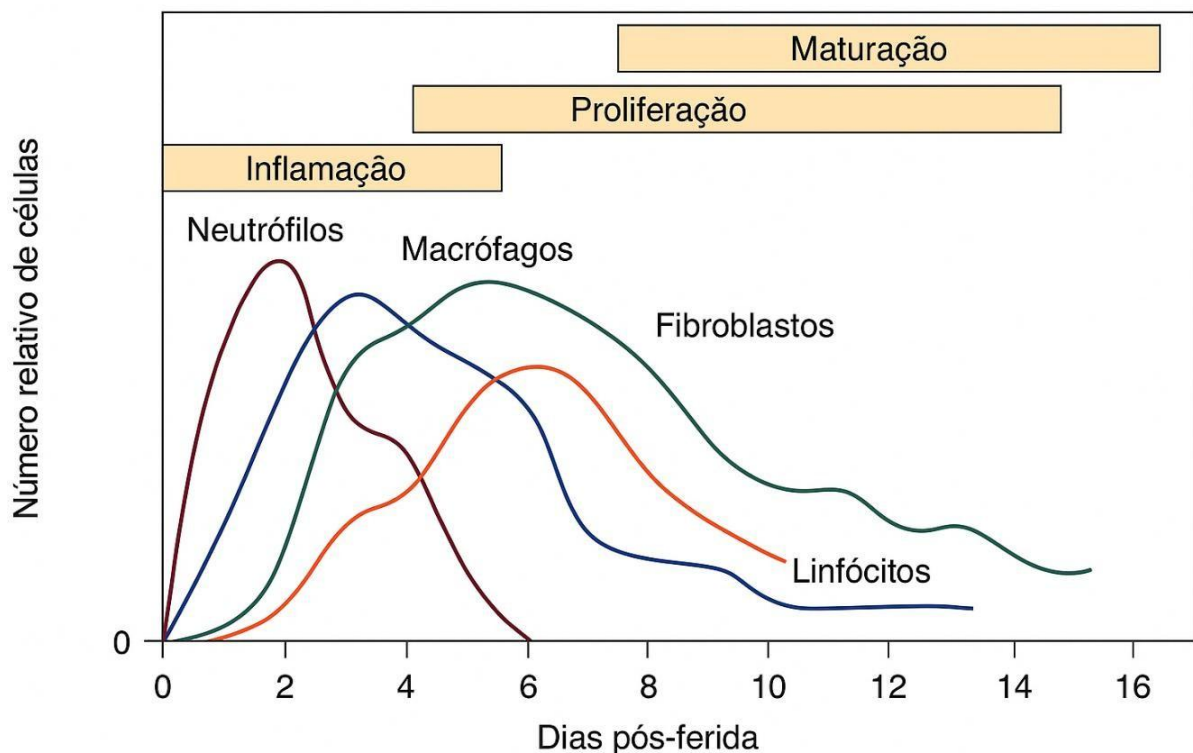
A formação do tecido de granulação ocorre a partir da proliferação de fibroblastos e células endoteliais. Os fibroblastos produzem colágeno, elastina, fibronectina e glicosaminoglicanos, que irão compor a matriz extracelular, ocorre também a diferenciação de fibroblastos em miofibroblastos e a migração de queratinócitos, que eira ocasionar na epitelização (Oliveira e Dias, 2012). Essa fase tipicamente ocorre cerca de 3 ou 4 dias depois da lesão (Lux, 2022). O tecido de granulação, quando saudável, se apresentará com coloração variando de rosada a avermelhada (Ramos, 2021). Esse aspecto se dá pela presença de células endoteliais e intensa vascularização (Grizendi, 2020).

A maturação é um processo onde ocorre a diferenciação celular para formação de um tecido maduro, com características bem diferenciadas, além disso, durante a remodelagem, ocorre a diminuição do número de células aumento da produção de colágeno tipo I, a degradação de colágeno tipo III e reorganização de suas fibras, que antes estavam dispostas de forma aleatória, e passam a estar

dispostas de forma organizada e entrelaçada no sentido das linhas de estresse. Após esse processo de maturação do colágeno, ocorre a formação do tecido cicatricial (Oliveira e Dias, 2012; Grizendi, 2020).

Segundo Lux, 2022, as fases da cicatrização não ocorrem de forma separada, mas se sobrepõem de forma que o início da fase seguinte começará antes do término da anterior, como demonstrado também por Tazima, et al., 2008, na figura 38.

Figura 38 – Distribuição quantitativa de tipos celulares ao longo das fases da cicatrização.



Fonte: Tazima et al., 2008

No geral, a cicatrização de feridas irá ser tratadas de formas distintas de acordo com o tipo e a extensão da lesão. A cicatrização por primeira intenção se dá quando há possibilidade de fechamento com sutura, e esta é feita idealmente em até 6-8 horas. Para isso é necessário que as bordas das feridas estejam próximas, limpas, sem infecção, sem tecido morto ou sem perda tecidual significativa (Fossum, 2014; Ramos, 2021).

Quando o fechamento ocorre após o período descrito é chamada de cicatrização por segunda intenção retardada. Nesse caso será necessário medicar

complementares, como a lavagem o debridamento e o controle da contaminação (Fossum, 2014; Lima, 2016).

Quando há possibilidade de aproximação das bordas da lesão. Geralmente por perda tecidual excessiva, nesses casos a cicatrização deve se dar por segunda intenção (Tazima et al., 2008). Nesse caso deve-se adotar medidas afim de promover a epitelização, evitar a contaminação e infecção da ferida. Dentre essas medidas estão limpeza regular, debridamento (Fossum, 2014).

Alguns fatores podem interferir nos processos que envolvem a cicatrização, como local da lesão, presença de corpos estranhos ou tecido necrosado, além de contaminação bacteriana ou hipoxia tecidual. Além disso, condições sistêmicas, como diabetes, e estados de deficiência vitamínica atuam como fatores importantes que retardam a cicatrização, uma vez que comprometem a resposta inflamatória, a formação de tecido de granulação e a remodelação (Oliveira e Dias, 2012).

As complicações relacionadas a infecções são comuns em equinos, devido a contaminações ambientais e a sua relação com este ambiente (Ribeiro et al., 2024). O grau de contaminação irá determinar a complexidade dos cuidados, podendo variar em limpas, limpo-contaminadas e sujas/infectadas (Ramos, 2021).

Quando falamos da cicatrização por segunda intenção esses riscos e outros tendem a dificultar o processo por se tratar de uma ferida que apresenta uma área extensa de contato ambiental (Ribeiro et al., 2024).

O tecido de granulação exuberante é a principal complicação relatada em cicatrizações por segunda intenção, e ocorre devido à combinação de fatores, como prolongamento ou ineficiência da fase inflamatória, isquemia ou hipóxia, movimentação e/ou tensão da região (Sparks et al., 2020). Nesses casos é comum observar o crescimento excessivo e extravasamento do tecido de granulação para além das bordas da ferida (Ribeiro et al., 2024). Além disso, a formação de biofilme bacteriano pode ocasionar em um estado inflamatório crônico (Marchant, Hendrickson e Pezzanite, 2024).

O presente relato tratou de uma das afecções mais comuns na rotina clínica de equinos – o trauma lacerativo – que por mais que seja uma condição habitual, possui relevância considerável. O caso descrito, em específico, aborda sobre o tratamento de uma ferida extensa, causada por onde houve a lesão considerável de estruturas fundamentais para a biomecânica do paciente.

A incidência de traumas cutâneos causada por objetos estranhos em equinos é observada em 23% dos casos de dermatopatias (Pessoa et al., 2014). Um caso semelhante, foi descrito por Daneze et al. (2018) onde uma fêmea de 8 meses, assim como neste no presente estudo, teve seu membro posterior direito enroscado em arame e resultou em grande perda de tecido cutâneo. Da mesma forma, o fechamento cirúrgico foi impossibilitado pela extensão da lesão. Outro caso, com as mesmas características também foi descrito por Hintz et al. (2022), além disso, neste último também foi relatado claudicação grau 4 no membro afetado.

Por se tratar de uma ferida ampla, com alto grau de contaminação, o caso exigiu uma atenção elevada nos cuidados médicos, principalmente por não ser possível o fechamento cirúrgico (Redivo, 2017; Urtiga, 2021). Sendo assim, optou-se pela abordagem de cicatrização em segunda intenção, o que inclui uma limpeza rigorosa, a retirada de tecidos mortos, além de proteção e hidratação (Paganela, 2009; Deneze et al., 2018).

Como mencionado, a hidratação é fundamental para garantir uma cicatrização eficiente, tanto em relação ao local da ferida, como de forma sistêmica. Partindo disso, tanto Avanza et al., (2009) quanto Ribeiro Filho et al., (2020) relatam o uso de hidratação enteral em grandes animais. De acordo com, Avanza et al., (2009) a administração de fluidos pela via enteral (nasoesofágica ou nasogástrica) é uma alternativa segura, eficiente e econômica, visto que em equinos o volume a ser administrado de reposição hídrica é elevado. A escolha da hidratação isotônica se respalda em alguns fatores, como funcionamento adequado do TGI, desidratação leve a moderada e por se tratar, neste caso de uma terapia de manutenção (Ribeiro Filho et al., 2020).

Atualmente o que se indica é o tratamento em ambiente úmido e controlado, sendo recomendado, por exemplo o uso de solução NaCl (salina hipertônica) 20%, que atua por osmose, eliminando o tecido morto e o exsudato, promovendo o controle microbiano e auxiliando no processo de debridamento (Hendrickson, 2002; Loving, 2019). Segundo Hendrickson (2002) feridas tratadas em ambiente úmido, tendem a cicatrizar cerca de 10 dias mais cedo do que as cicatrizadas em ambiente seco.

O debridamento é um processo fundamental na cicatrização em segunda intenção e consiste na remoção de tecido necrótico, contaminado ou infectado. Os tipos de debridamento podem variar em: cirúrgico, mecânico, autolítico e enzimático. O debridamento cirúrgico consiste na remoção rápida com bisturi ou tesoura, podendo exigir sedação ou anestesia local (Caston, 2012). Loving (2019) destaca que essa técnica é fundamental na reparação de feridas em equinos, reduzir o risco de infecções; permitindo o crescimento de tecido saudável e restabelecendo as condições fisiológicas do tecido.

O tratamento medicamentoso, que inclui a antibioticoterapia, o uso de AINEs e produtos tópicos ainda é uma das principais abordagens em feridas contaminadas, sendo importantes no controle da infecção (Paganela et al., 2009; Lux, 2022). Em paralelo a isso, o uso de analgésicos e anti-inflamatórios, de forma ampla, é significativamente relevante no controle da dor e atenuação do processo inflamatório em quadros de lesões em articulações e tendões (Fossum, 2014; Constable et al., 2017).

A ozonioterapia tem se destacado como terapia coadjuvante no tratamento de feridas em equinos, isso se dá, principalmente, pelo seu poder oxidante controlado, que age como fator antimicrobiano, anti-inflamatório e bioestimulante. Promovendo aumento da oxigenação tecidual e estimulando a proliferação de fibroblastos e queratinócitos, favorecendo a formação de tecido de granulação e acelerando o processo de cicatrização (De Castro et al., 2024). Hirtz et al., (2022) relata resultado satisfatório da ozonioterapia no tratamento de feridas lacerantes, sendo notável a redução significativa de exsudato, melhora no controle da contaminação bacteriana e aceleração do processo de formação do tecido de granulação. Corroborando com isso, Silva (2024) relata a técnica como eficaz na cicatrização e no controle microbiano, podendo ser associada a outras terapias fisiátricas como moxa terapia, laser terapia ou acupuntura.

Frisso et al. (2022), descrevem métodos distintos de aplicação da ozonioterapia, podendo ser realizada diretamente ou sistemicamente, utilizando gás de oxigênio, na forma alotrópica; ou então óleos ozonizados. O uso do gás pode ser direto, como no presente relato; de forma sistêmica, ou introduzido ao organismo por auto-hemoterapia ou insuflação retal. O mesmo autor também destaca que a via, volume e frequência varia de cada caso clínico e que não há uma classificação

padronizada universalmente aceita. De Castro et al. (2024) apontam que a ozonioterapia em feridas busca essencialmente elevar a oxigenação tecidual. A técnica descrita é a aplicação tópica, por “*bagging*” que consiste no empacotamento da ferida com o gás de ozônio.

A laserterapia consiste no uso do LASER (“light amplification by stimulated emission of radiation”), uma fonte direta de luz monocromática, intensa, coerente e colimada. A terapia pode ser feita com lasers de alta ou baixa frequência. Os lasers de alta frequência são comumente utilizados em procedimentos de remoção, cortes ou coagulação de tecidos; enquanto os de baixa frequência são utilizados no apoio à reparação de tecidos, como em traumatismos em estruturas nervosas, ósseas, musculares, articulares ou cutâneos (Andrade, Clark e Ferreira, 2014). A laserterapia de baixa frequência é um método não invasivo, seguro e eficaz na otimização da regeneração tecidual, quando associada a terapias convencionais (Urtiga, 2022).

Urtiga (2022) descreve o uso da laserterapia de baixa intensidade como ferramenta auxiliar no tratamento de feridas em equinos, nesse contexto, o laser age como fotobiomodulador, nesse processo a energia luminosa é absorvida pelas células, aumentando o metabolismo celular, estimulando a síntese de colágeno, a proliferação de fibroblastos e a angiogênese. O mesmo autor expõe a importância do ajuste dos parâmetros técnicos de acordo com cada fase da cicatrização da ferida.

A acupuntura é uma técnica advinda da medicina tradicional chinesa e consiste na estimulação de pontos específicos da pele, denominados acupontos localizados em regiões de alta densidade de terminações nervosas vasos e plexos musculares (Angeli; Joaquin e Luna, 2007). Scognamillo-Szabó e Bechara (2000) relata que o uso da acupuntura apresenta resultados positivos no tratamento de feridas; podendo ser associada também a laser terapia (Pantano, 2011). Outra técnica tradicional chinesa que vem se mostrando eficaz na fisioterapia de equinos é a moxabustão, ou moxa terapia, essa técnica utiliza calor, gerado a partir da combustão de erva de *Artemisia* (*Artemisia vulgaris*) que atua no aumento da microcirculação local e estimula os receptores térmicos cutâneos, além de desencadear a degranulação de mastócitos, auxiliando no processo de cicatrização (Lin et al., 2013; Dos Santos et al., 2015).

A terapia com campo eletromagnético pulsado (CEMP) consiste na produção de temperatura através do movimento de íons. O campo magnético externo irá atuar sobre as cargas moveis de oxigênio (positivo) e hidrogênio (negativo) do tecido animal, gerando uma rotação que ocasionará em atrito e fricção entre as moléculas (Meyer et al., 2011; Machado, 2018).

Os resultados verificados em literatura quanto a terapia com CEMP demonstram uma potenciais efeitos bioestimulantes, melhora na circulação e oxigenação tecidual, além de potencial anestésico e anti-inflamatório, podendo apresentar redução do edema e aceleração na cicatrização (Rindler et al., 2014). Hummel & Bobinski (2024) realizou um comparativo de vários estudos que evidenciaram uma redução considerável da dor em diversos tipos de mamíferos. Kühl & Souza (2024) por sua vez avaliou a técnica no controle de dor de cães, onde a alternativa se mostrou eficaz no controle de dor de pacientes com displasia coxofemoral. Quanto ao uso desta pratica na clínica equina são observadas vantagens consideráveis no tratamento de tendinites, artrites, fraturas e dores articulares no geral (Mikhailenko, 2013).

A cinesioterapia, por definição, é uma técnica que utiliza exercícios para a reabilitação e recuperação do corpo e é utilizada com frequência na fisioterapia equina em recuperação de traumas em tendões e estruturas musculares (Souza, Mota e Ribeiro, 2013). Em um estudo realizado Uldahl, Christensen e Clayton (2021), foi demonstrado que o uso das “meias bolas” (cinesioterapia) tem efeito significativo no aspecto equilíbrio dos equinos avaliados. Mikhaileko (2013) afirma que exercícios controlados – mesmo que a autora não cite o termo cinesioterapia – possui efeito significativo em lesões articulares e tendíneas.

5 CONCLUSÕES

A implementação de terapia como ozonioterapia, laserterapia, moxabustão, acupuntura, campo eletromagnético pulsado e cinesioterapia mostrou-se eficaz na regeneração tecidual, na modulação dos processos inflamatórios e na reabilitação das funções locomotoras. Além disso, o acompanhamento intensivo se mostrou importante no controle do desenvolvimento de tecido de granulação exuberante e prevenção da fibrose de tendões.

Desta forma, conclui-se que o uso de terapias integrativas pode apresentar uma alternativa promissora e relevante na clínica e na fisioterapia equina, podendo ser implementada como ferramenta coadjuvante no protocolo para reabilitação de feridas lacerativas e lesões musculoesqueléticas. No entanto, estudos que avaliam parâmetros objetivos, de forma qualitativa e quantitativa são necessários para consolidar a aplicabilidade dessas técnicas de forma mais ampla na medicina veterinária.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, Fabiana S. S. D.; CLARK, Rosana M. O.; FERREIRA, Manoel L. *Efeitos da laserterapia de baixa potência na cicatrização de feridas cutâneas*. Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões, v. 41, p. 129-133, 2014.
- ANGELI, Ana Laura; JOAQUIM, Jean G. F.; LUNA, Stelio P. L. *Acupuntura aplicada à medicina esportiva eqüina*. Revista Acadêmica Ciência Animal, v. 5, n. 3, p. 325-333, 2007.
- AVANZA, Marcel F. B.; RIBEIRO FILHO, José D.; LOPES, Marco A. F.; IGNÁCIO, Fernanda S.; CARVALHO, Thony A.; GUIMARÃES, José D. *Hidratação enteral em equinos-solução eletrolítica associada ou não à glicose, à maltodextrina e ao sulfato de magnésio: resultados de laboratório*. Ciência Rural, v. 39, p. 1116-1123, 2009.
- BUDRAS, Klaus-Dieter; SACK, Wolfgang O.; RÖCK, Sabine. *Anatomy of the horse. 6th ed. Hannover: Schlütersche, 2012. 208 p.*
- CASTON, Stephanie S. *Wound care in horses*. *Vet Clin North Am Equine Pract.*, v. 28, n. 1, p. 83-100, Apr. 2012. [doi: 10.1016/j.cveq.2012.01.001](https://doi.org/10.1016/j.cveq.2012.01.001).
- CONSTABLE, Peter D.; HINCHCLIFF, Kenneth W.; DONE, Stanley H.; GRÜNBERG, Walter. *Veterinary Medicine: A Textbook of the Diseases of Cattle, Horses, Sheep, Pigs, and Goats*. 11th ed. St. Louis: Elsevier, v. 1. 2017.
- DANEZE, Edmilson R.; MONTEIRO-NETO, Joel S.; BARIANI-JÚNIOR, Antônio F.; SOUZA, Bruna L. N. *Evolución cicatricial de herida lacerante con exposición ósea en equino. Reporte de caso*. Revista de la Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia, v. 65, n. 1, p. 78-83, 2018.
- DE CASTRO, Beatriz C.; AGOSTINHO, Ana C. B.; DOS SANTOS, Alexia M.; BALBINO, Monique M.; DE CARVALHO, Lizandra O.; RUA, Miguel A. S.; DAVID, Caroline M. G. *Uso da ozonioterapia como mecanismo auxiliar no tratamento de feridas em equinos: Revisão de literatura*. Research, Society and Development, v. 13, n. 9, p. e4013946779-e4013946779, 2024.

DOBLER, Guilherme H.; DE OLIVEIRA, Heitor S.; ALMEIDA, Maxwell R. *Relato de caso: tratamento de ferida perfurante no dígito de equino*. Arquivos de Ciências Veterinárias e Zoologia da UNIPAR, v. 26, n. 1cont, p. 83-98, 2023.

DOS SANTOS, Ana Cristin; DOS SANTOS, Gelson A.; MINARDI, Bruno D.; ROTHSTEIN, Joanésia M. J. *Eficácia da acupuntura e moxabustão no tratamento de cadela com doença do disco intervertebral: relato de caso*. Arquivos de ciências veterinárias e zoologia da Unipar, v. 18, n. 4, 2015.

DYCE, K. M.; SACK, W. O.; WENSING, C. J. G. *Tratado de anatomia veterinária*. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.

FRISSE, Jaqueline M.; MENEGUELLI, Mayra; BERNDT, Felipe M., VALVERDE, Rodrigo M. M.; MORELATO NETO, Elias; MENDONÇA, Vanessa G.; VIANA, Orlando V. R.; DA SILVA, Maiky M.; SILVA, Fernando C.; MUNIZ, Igor. M. *Ozonioterapia no tratamento de feridas e afecções na medicina veterinária: revisão de literatura*. Research, Society and Development, v. 11, n. 14, p. e82111435969-e82111435969, 2022.

FOSSUM, Theresa W. *Cirurgia de pequenos animais*. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

GRAVENA, Kamila; CALCIOLARI, Karina; LACERDA-NETO, José C. *Anatomia do dígito equino: revisão de literatura*. Revista científica de medicina veterinária-issn, v. 1679, p. 7353, 2017.

GRIZENDI, Bianca M. *Avaliação do processo de cicatrização de feridas em equinos com o uso de moxabustão*. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. 2020.

HENDRICKSON, Dean A. *Not your ordinary bandage: equine wound care for the 21st century*. DVM360, feb. 2002. Disponível em: <https://www.dvm360.com/view/not-your-ordinary-bandage-equine-wound-care-21st-century>. Acesso em: 28 out. 2025.

HINTZ, Loisa P.; CUNHA, Natalia M.; SOLAK Thiago F. C.; CONEGLIAN, Mariana M.; BERTAGNON, Heloisa G. *Terapias integrativas no tratamento de equino com ferida lacerante: Relato de caso*. Pubvet, v. 16, n. 02, 2022.

HUMMEL, Jennifer; BOBINSKI, Franciane. *Uso dos campos eletromagnéticos pulsados no tratamento da dor em animais e seus mecanismos de ação: uma revisão integrativa*. Revista Científica de Alto Impacto. Ciências Agrárias, v. 28. Ed. 132. 2024

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). *Censo Agropecuário 2024: Produção agropecuária. Equinos*. Brasil. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/equinos/br>. Acesso em: 10 out. 2025.

KLEIN, Bradley G. *Cunningham Tratado de Fisiologia Veterinária*. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2021

KÜHL, Luís Felipe; SOUZA, Soraia F. *Campos eletromagnéticos pulsados para controle de dor em cães com displasia coxofemoral*. Universidade Federal do Paraná. Setor de Ciências Agrárias. 2024.

LEITE, Delano José Macêdo; FORTALEZA, Sheila M. de A. *Atlas Digital de Histologia Básica*. Fortaleza. editora do centro Universitário Christus, 2023.

LIMA, José L. S. *Abordagem clínica e terapêutica de feridas em equinos*. 2016.

LIN, Li-Me; WANG, Shu-Fang; LEE, Ru-Ping; HSU, Bang-Gee; TSAI, Nu-Man; PENG, Tai-Chu. *Changes in skin surface temperature at an acupuncture point with moxibustion*. Acupuncture in medicine, v. 31, n. 2, p. 195-201, 2013.

LOVING, Nancy S. *Equine wound preparation*. EquiManagement, 21 ago. 2019. Disponível em: <https://equimanagement.com/research-medical/equine-wound-preparation/>. Acesso em: 28 out. 2025.

LUX, Cassie N. *Wound healing in animals: a review of physiology and clinical evaluation*. Veterinary dermatology, v. 33(1), 91–e27. 2022. <https://doi.org/10.1111/vde.13032>.

MACHADO, Elisângela Carvalho. *Técnicas de Termoterapia Profunda em Medicina Veterinária*. 2018.

MARCHANT, Kara; HENDRICKSON, Dean A.; PEZZANITE, Lynn M. *Review of the role of biofilms in equine wounds: Clinical indications and treatment strategies*. Equine Veterinary Education, v. 36, n. 3, p. 152-168, 2024.

MATSUI, Takeshi; AMAGAI, Masayuki. *Dissecting the formation, structure and barrier function of the stratum corneum*. International Immunology, v. 27, n. 6, p. 269–280, 2015. <https://doi.org/10.1093/intimm/dxv013>

MCCRACKEN, Thomas O.; KAINER, Robert A.; SPURGEON, Thomas L. *Atlas colorido de anatomia de grandes animais: fundamentos*. Guanabara-Koogan, 1ª edição. 2004.

MEYER, Patrícia F.; CAVALCANTI, Amanda P. S.; DA SILVA, Eliane M.; DA SILVA, Rodrigo M. V.; COSTA, Leandro S.; RONZIO, Oscar A. *Magnetoterapia: é possível este recurso fazer parte da rotina do fisioterapeuta brasileiro?*. Arquivos Brasileiros de Ciências da Saúde, v. 36, n. 1, 2011.

MIDON, Laira G. *Biomecânica equina e sua importância para a reabilitação: uma revisão bibliográfica*. 2024.

MIKHAILENKO, Thayane S. *A fisioterapia no tratamento de afecções articulares e tendíneas em equinos*. 2013.

OLIVEIRA, Ilanna P. M. & DIAS, Regina V. C. *Cicatrização de feridas: fases e fatores de influência*. Acta Veterinaria Brasilica, v. 6, n. 4, p. 267-271, 2012.

PAGANELA, Júlio C.; RIBAS, Leandro M.; SANTOS, Carlos A.; FEIJÓ, Lorena S.; NOGUEIRA, Carlos E.W.; FERNANDES, Cristina G. *Abordagem clínica de feridas cutâneas em equinos*. Clinical approach in equine skin wounds. Ciências Veterinárias, v. 104, p. 13-18, 2009.

PANTANO, Marianna. *Bases Científicas da Acupuntura*. 2011.

PAZ, Giselle S. D.; CAMARGO, Gabriel G.; CURY, José E.; APOLONIO, Emanuel V. P.; GARCES, Hans G.; PRADO, Ana C. D.; CHECHI, Jessica L.; OLIVEIRA, Alana L.; WATANABE, Marcos J.; BAGAGLI, Eduardo; BOSCO, Sandra M. G. *Outbreak of equine pythiosis in a southeastern region of Brazil: Environmental isolation and phylogeny. Transboundary and emerging diseases*, v. 69(3), p. 1617–1624. 2022. <https://doi.org/10.1111/tbed.14135>.

PESSOA, André F. A.; PESSOA, Clarice R. M.; NETO Eldinê G. M.; DANTAS Antônio Flávio M.; CORREA Franklin R. *Doenças de pele em equídeos no semiárido brasileiro. Pesquisa Veterinária Brasileira*, v. 34, p. 743-748, 2014.

RAMOS, Thaís N. D. L. *Manejo e tratamento de feridas: revisão de literatura*. 2021.

REDIVO, Cristine B. *Estudo retrospectivo da casuística de enfermidades em equinos atendidos no setor de grandes animais do HCV-UFRGS no período entre janeiro de 2014 e agosto de 2017*. 2017.

RIBEIRO FILHO, José Dantas; CARVALHO, Armando M.; PIMENTA, Eutalio L. M.; ESCODRO, Pierre B. *Diretrizes terapêuticas para o restabelecimento do equilíbrio hidroeletrólítico e ácido base em equinos com síndrome cólica nas condições brasileiras de atendimento. Revista brasileira de medicina equina*, p. 4-14, 2020.

RIBEIRO, Gesiane; CARVALHO, Lúcia; BORGES João; PRAZERES, José. *The best protocol to treat equine skin wounds by second intention healing: A scoping review of the literature. Animals*, v. 14, n. 10, p. 1500, 2024.

RINDLER, Nora; BIERMANN, Nora M.; WESTERMANN, Simone; BUCHNER, Heinz H. F. *The effect of pulsed electromagnetic field therapy on surface temperature of horses' backs. Wien. Tierärztl. Mon*, v. 101, p. 137-141, 2014.

ROMÃO, Ricardo. *Anatomia da extremidade distal dos equinos*. 2005.

SCOGNAMILLO-SZABÓ, Márcia V. R.; BECHARA, Gervásio H. *Acupuntura: bases científicas e aplicações. Ciência rural*, v. 31, p. 1091-1099, 2001.

SILVA, Deborah K. *Moxaterapia em grandes animais: o calor que cura*. 2024.

OBAYES, Ali K. *Histological Study for Skin of Horse*. University of Samarra, Samarra, Iraq. Tikrit Journal of Pure Science. v 21. e. 1. p. 1813 – 1662. 2016. DOI:10.25130/tjps.v21i1.944

SOUZA, Maria Verônica; MOTA, Maria Darcília; RIBEIRO, Liliane C. *Cinesioterapia e Terapia Manual em Equinos*. Viçosa, MG: Editora UFV, p. 39. 2013.

SPARKS, Holly D.; SIGAEVA, Taisiya; TARRAF, Samar; MANDLA, Serena; POPE, Hanna; HEE, Olivia; DI MARTINO, Elena S.; BIERNASKIE, Jeff; RADISIC, Milica; SCOTT, W. Michael. *Biomechanics of wound healing in an equine limb model: effect of location and treatment with a peptide-modified collagen–chitosan hydrogel*. ACS Biomaterials Science & Engineering, v. 7, n. 1, p. 265-278, 2020.

STEINER, Denis; SILVA, João; OLIVEIRA, Maria; PEREIRA, Ana; SOUZA, Carlos. *Considerações sobre o processo de cicatrização em feridas dermais em equinos*. Enciclopédia Biosfera, v. 16, n. 29, p. 524–538, 2019.

TAZIMA, Maria de Fatima G. S.; VICENTE, Yvone A. M. V. A.; MORIYA, Takachi. *Biologia da ferida e cicatrização*. Fundamentos em Clínica Cirúrgica. Medicina, Ribeirão Preto. p. 259-264, 2008.

THEORET, Christine L. *Growth factors in pathologic wound repair in horses*. Compendium, 2001.

TORRES, Maria Fernanda P.; LEAL JR., Amilton R.; CARBONI, Márcio H. S. *Atlas de osteologia de bovinos e equinos*. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2020.

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE (UERN), 2019. *Doenças dermatológicas*. Disponível em: <<https://www.studocu.com/pt-br/course/universidade-do-estado-do-rio-grande-do-norte/doencas-dermatologicas/4141657>>. Acesso em: 19 out. 2025.

UNIVERSITY OF CALIFORNIA, DAVIS. *Equine Anatomy: Forelimb and Hindlimb Bone Posters*. Davis: UC Davis School of Veterinary Medicine, [s.d.]. Disponível em:

<https://vorl.vetmed.ucdavis.edu/photo-galleries/equine-anatomy-forelimb-and-hindlimb-bone-posters>. Acesso em: 25 out. 2025.

ULDAHL, Mette; CHRISTENSEN, Janne W.; CLAYTON, Hilary M. Relationships between the Rider's pelvic mobility and balance on a gymnastic ball with equestrian skills and effects on horse welfare. *Animals*, v. 11, n. 2, p. 453, 2021.

URTIGA, Bruno da Costa. *A utilização de laserterapia no tratamento de feridas em equinos*. 2022.

ANEXO A – EXAMES LABORATORIAIS

Tabela 1 – Hemograma do dia 19 de setembro de 2025

ERITROGRAMA	RESULTADO	REFERÊNCIA
Eritrócito	5,5	6 a 7 x10 ⁶ /μL
Hemoglobina	7,8 g/dL	8 – 14 g/dL
Hematócrito	24,0 %	30 – 48 %
VCM	43,6 fL	34 – 52 fL
CHCM	32,0 g/dL	30 – 36 g/dL
RDW-CV	23,7 %	18 - 22 %
LEUCOGRAMA	%	
Leucócitos totais	10.200 /μL	7.000 – 12.000/μL
Bastonetes	816 /μL	08 % 0 – 200/μL (0-3 %)
Segmentados	5916 /μL	58 % 2.500 – 6.000/μL(35–75 %)
Linfócitos	3672 /μL	36 % 1.000 – 4 .000/μL(20–45 %)
Monócitos	204 /μL	02 % 100 – 800/μL (0–4 %)
Eosinófilos	408 /μL	04 % 100 – 900/μL(0–12 %)
Basófilos	0 /μL	0 % 0 – 100/μL(0–1 %)
Plaquetas	85.000/μL (agregação +)	200.000 – 300.000/μL
Proteína Total	6,6 g/dL	6,5 – 7,5 g/dL
Fibrinogênio	0,6 g/dL	0,2 – 0,4 g/dL

Fonte: Departamento de Veterinária/CCGA-UFV

Tabela 2 – Hemograma do dia 06 de outubro de 2025;

ERITROGRAMA	RESULTADO	REFERÊNCIA
Eritrócitos	7,2	6 a 7 ×10 ⁶ /μL
Hemoglobina	9,8 g/dL	8 – 14 g/dL
Hematócrito	39,0 %	30 – 48 %
VCM	41,6 fL	34 – 52 fL
CHCM	31,1 g/dL	30 – 36 g/dL
RDW-CV	24,2 %	18 – 22 %
LEUCOGRAMA	%	
Leucócitos totais	21.800 /μL	7.000 – 12.000/μL
Bastonetes	84 /μL	0% 0 – 200/μL (0–3%)
Segmentados	18.132 /μL	83% 2.500 – 6.000/μL (35–75%)
Linfócitos	2.180 /μL	10% 1.000 – 4.000/μL (20–45%)
Monócitos	436 /μL	2% 100 – 800/μL (0–4%)
Eosinófilos	0 /μL	0% 100 – 900/μL (0–12%)
Basófilos	0 /μL	0% 0 – 100/μL (0–1%)
Plaquetas	200.000 /μL	200.000 – 300.000/μL
Proteína Total	6,5 g/dL	6,5 – 7,5 g/dL
Fibrinogênio	0,2 g/dL	0,2 – 0,4 g/dL

Fonte: Departamento de Veterinária/CCGA-UFV

Tabela 3 – Hemograma do dia 08 de outubro de 2025

ERITROGRAMA	RESULTADO	REFERÊNCIA
Eritrócito	6,7	6 a 7 ×10 ⁶ /μL
Hemoglobina	9,8 g/dL	8 – 14 g/dL
Hematócrito	30,0 %	28 – 34 %
VCM	44,8 fL	26 – 54 fL
CHCM	32,6 g/dL	26 – 34 g/dL
RDW-CV	24,7 %	18 – 22 %
LEUCOGRAMA		
Leucócitos totais	22.540 /μL	7.000 – 12.000/μL
Bastonetes	0 /μL ()	0 – 200/μL (0–3%)
Segmentados	14.651 /μL	2.500 – 6.000/μL (35–75%)
Linfócitos	6.762 /μL	1.000 – 4.000/μL (20–55%)
Monócitos	902 /μL	100 – 800/μL (0–4%)
Eosinófilos	226 /μL	100 – 900/μL (0–12%)
Basófilos	0 /μL	0 – 100/μL (0–1%)
Plaquetas	382.000 /μL	200.000 – 300.000/μL
Proteína Total	7,0 g/dL	6,5 – 7,5 g/dL
Fibrinogênio	0,4 g/dL	0,2 – 0,4 g/dL

Fonte: Departamento de Veterinária/CCGA-UFV

Tabela 4 – Hemograma do dia 09 de outubro de 2025

ERITROGRAMA	RESULTADO	REFERÊNCIA
Eritrócito	7,3	6 a 7 ×10 ⁶ /μL
Hemoglobina	9,8 g/dL	8 – 14 g/dL
Hematócrito	29,9 %	28 – 34 %
VCM	41,0 fL	26 – 54 fL
CHCM	32,7 g/dL	26 – 34 g/dL
RDW-CV	23,9 %	18 – 22 %
LEUCOGRAMA		
Leucócitos totais	19.000 /μL	7.000 – 12.000/μL
Bastonetes	95 /μL	0 – 200/μL (0–3%)
Segmentados	10.830 /μL	2.500 – 6.000/μL (35–75%)
Linfócitos	6.460 /μL	1.000 – 4.000/μL (20–45%)
Monócitos	1.520 /μL	100 – 800/μL (0–4%)
Eosinófilos	190 /μL	100 – 900/μL (0–12%)
Basófilos	0 /μL	0 – 100/μL (0–1%)
Plaquetas	137.000 /μL	200.000 – 300.000/μL
Proteína Total	7,0 g/dL	6,5 – 7,5 g/dL
Fibrinogênio	0,2 g/dL	0,2 – 0,4 g/dL

Fonte: Departamento de Veterinária/CCGA-UFV

Tabela 5 – Bioquímico do dia 06 de outubro de 2025;

VARIÁVEL	RESULTADO	REFERÊNCIA
Ureia	29,12 mg/dL	21 – 51 mg/dL
Creatinina	1,27 mg/dL	1,2 – 1,9 mg/dL
AST (TGO)	260,48 U/L	226 – 366 U/L
Fosfatase Alcalina	430,81 U/L	140 – 400 U/L
GGT	23,53 U/L	4 – 54 U/L
Proteína total	7,23 g/dL	6 – 7,5 g/dL
Albumina	3,27 g/dL	3 – 3,5 g/dL
Creatina Kinase	122,75 mg/dL	145 – 380 mg/dL
Bilirrubina total	1,8 mg/dL	1 – 2 mg/dL
Bilirrubina direta	0,68 mg/dL	0 – 0,4 mg/dL
Bilirrubina indireta	1,12 mg/dL	0,2 – 2 mg/dL
Triglicerídeos	35,44 mg/dL	4 – 44 mg/dL

Fonte: Departamento de Veterinária/CCGA-UFV