

<https://doi.org/10.31533/pubvet.v18n10e1671>

Avaliação da eficácia do laserterapia e óleos essenciais no tratamento de um equino acometido por habronemose cutânea

Mariana Peterson Félix de Carvalho^{1*}, André Ávilla Caires da Silva², Emanuela Nataly Ribeiro Barbosa³, Naiane Darklei dos Santos Silva³, Rodrigo Lima Carneiro³, Thayane Ferreira Monte², Tiago Oliveira Brandão³

¹Discente da Universidade do Estado da Bahia, Departamento de Ciências Humanas. Barreiras, Bahia, Brasil.

²Médico(a) Veterinário(a) da Oeste Horse. Barreiras –BA. Brasil.

³Docente da Universidade do Estado da Bahia, Departamento de Ciências Humanas. Barreiras, Bahia, Brasil.

*Autor para correspondência: e-mail: marianapeterson15@gmail.com

Resumo. A habronemose é uma das principais helmintoses que acometem os equinos e apresenta uma distribuição global. O presente estudo tem por enfoque a habronemose cutânea, também conhecida como ferida de verão. O diagnóstico da habronemose cutânea consiste na observação de sinais clínicos e identificação da larva no raspado de pele ou na biópsia da lesão. Outrossim, é possível afirmar que os equinos possuem características particulares no que se refere à cicatrização de feridas. Entretanto, as terapias integrativas têm se mostrado eficientes nesse processo, mediante suas propriedades farmacológicas como ação larvicida, atividade antioxidante, ação analgésica e anti-inflamatória, fungicida e atividade antitumoral. Nesse sentido, o presente trabalho objetivou avaliar a eficácia das terapias integrativas no processo de cicatrização de feridas em equinos. O estudo foi realizado pelo método qualitativo descritivo atrelado a um estudo de caso, obtido dos prontuários cedidos pela equipe especializada em Medicina Equina Oeste Horse, na cidade de Barreiras, Bahia e região. Assim, o presente relato trata-se do caso de um animal da espécie equina, da raça Quarto de Milha, sexo masculino, castrado, com peso de 450 kg e dez anos de idade, com quadro de habronemose. Após a avaliação sintomatológica e diagnóstica, realizou-se o tratamento com uso de ivermectina em pasta oral, triancinolona injetável e tratamento tópico [Limpeza diária com solução fisiológica 0,9%, iodopovidona 10%, pomada com antibioticoterapia, curativo diário, uso de laserterapia e óleos essenciais (*Copaifera langsdorffii*), girassol (*Helianthus annuus L.*) e lavanda (*Lavandula officinalis*)]. Como resultado, foi possível obter a completa cicatrização das feridas em 45 dias com a completa reabilitação clínica do animal.

Palavras-chave: Cicatrização de feridas, óleos essenciais, laserterapia, terapias integrativas

Evaluation of the effectiveness of laser therapy and essential oils in the treatment of a horse affected by cutaneous habronemiasis

Abstract. Habronemosis is one of the main helminthiasis that affect horses, and has a global distribution. The present study focuses on cutaneous habronemosis, also known as Summer Wound. The diagnosis of cutaneous habronemiasis consists of observing clinical signs and identifying the larvae in a skin scraping or biopsy of the lesion. Furthermore, it is possible to state that horses have particular characteristics when it comes to wound healing. However, integrative therapies have proven efficient in this process through their pharmacological properties such as larvicidal, antioxidant, analgesic, anti-inflammatory, fungicidal and antitumor activity. In this sense, the present work aimed to evaluate the effectiveness of integrative therapies in the wound healing process in horses. The research was carried out using the descriptive qualitative method linked to a case study, obtained

through medical records provided by the Oeste Horse specialized equine medicine team, in the region of Barreiras, Bahia. Thus, the present report is the case of an equine animal, of the quarter horse breed, male, castrated, weighing 450 kg, and ten years old, with habronemosis. After symptomatological and diagnostic evaluation, treatment was carried out using ivermectin oral paste, injectable triamcinolone and topical treatment [Daily cleaning with 0.9% saline solution, 10% povidone iodine, ointment with antibiotic therapy, daily dressing, use of laser therapy and essential oils]. As a result, it was possible to achieve complete healing of the wounds in 45 days with the complete clinical rehabilitation of the animal.

Keywords: Wound healing, essential oils, laser therapy, integrative therapies

Introdução

A espécie equina destaca-se como uma espécie que pode ser acometida por uma variedade de helmintos (Fortes, 2004; Urquhart et al., 1998). No entanto, a relação parasito-hospedeiro ocorre de maneira equilibrada e a gravidade dos sinais clínicos varia de acordo com a quantidade de parasitos e situações como stress e má nutrição (Ferreira, 2016).

A habronemose cutânea, conhecida como ferida de verão é uma das principais helmintoses que acometem os equinos, promovendo dermatose nodular, causada por uma reação de hipersensibilidade às larvas de vermes gástricos dos gêneros *Habronema* e *Draschia* que parasitam o estômago de equinos e asininos (Stockham & Scott, 2011; Zachary et al., 2012).

O tratamento convencional indicado para essa enfermidade inclui o uso de corticosteroides e combinações tópicas de anti-inflamatórios, larvicidas e antibióticos (Rebhun et al., 1981). Ainda, pode ser realizado o procedimento cirúrgico, para redução das lesões, e tratamentos tópicos para mitigação da inflamação, em conjunto com a administração oral visando à eliminação das larvas de *Habronema* e *Draschia* do estômago dos animais afetados (Forouzanpour et al., 2022).

Dessa forma, considerando o aumento da aplicação de terapias integrativas e a elevação da resistência microbiana, destaca-se o uso de óleos essenciais tais como o óleo de copaíba (*Copaifera langsdorffii*), girassol (*Helianthus annuus L.*) e lavanda (*Lavandula officinalis*) onde demonstraram ser benéficos na supressão do crescimento microbiano em feridas (Walsh et al., 2010). As propriedades farmacológicas e biológicas dos óleos essenciais são diversas, como ação larvicida, atividade antioxidante, ação analgésica, anti-inflamatória e fungicida (Gnatta et al., 2011).

Segundo Felice et al. (2009) e Souza & Silva (2016), outra alternativa terapêutica é a laserterapia, dada como uma técnica utilizada para auxiliar na reparação de injúrias, em virtude de sua ação indutora na angiogênese tecidual, redução da resposta inflamatória e da fibrose, estimulando assim o processo de reparação dos danos da pele. Nesse sentido, o presente trabalho objetiva avaliar a eficácia das terapias integrativas no processo de cicatrização de feridas em equinos.

Material e métodos

A pesquisa foi realizada através do método qualitativo-descritivo atrelado a um estudo de caso, obtido através do prontuário cedido pela equipe especializada em Medicina Equina Oeste Horse que, por sua vez, realizam atendimentos na cidade de Barreiras, Bahia e região. Vale destacar que, um dos integrantes da equipe, atua com trabalhos específicos utilizando a prática da medicina integrativa em equinos.

O local de pesquisa foi delineado de acordo com o atendimento realizado pela equipe de médicos veterinários da Oeste Horse, localizado no Rancho Carvalho, nas mediações do povoado de Mucambo, na cidade de Barreiras, Bahia. A população da pesquisa é composta por um equino que foi examinado e diagnosticado com a patologia da habronemose sistêmica e cutânea, sendo posteriormente tratado. A amostra estimada se deu a partir do atendimento do animal de uma propriedade específica, infectado com a doença em questão.

A coleta de dados foi obtida de dados cedidos pela equipe veterinária Oeste Horse, ocorrida entre 10 de março a 23 de abril de 2023.

Relato do caso clínico

O presente relato trata-se do caso de um animal da espécie equina, da raça Quarto de Milha, sexo masculino, castrado, com peso de 450 kg e dez anos de idade. Em anamnese relatou-se que o animal apresentava ferimentos localizados na lateral direita da face, lateral esquerda do abdômen e no metacarpo do membro torácico esquerdo que, por sua vez, não cicatrizavam.

Diante disso, ao realizar os procedimentos de exame clínico do animal, foi possível identificar características patognomônicas da doença, tais como: grânulos ulcerativos avermelhados com diversos focos de necrose coagulativa, resultando em prurido intenso e coceira, levando ao auto traumatismo. Além disso, cabe ressaltar que havia uma grande dificuldade em cicatrizar.

Com isso, determinou-se o diagnóstico para a habronemose sistêmica e cutânea ([Figura 1](#)), sendo aplicado, seguidamente, o tratamento terapêutico mais adequado, levando em conta a condição clínica do animal, no intuito de combater a enfermidade.



Figura 1. A: Animal da espécie equina diagnosticado com habronemose sistêmica e cutânea, com lesões patológicas e ferimentos na região lateral direita da face. B: O animal com lesões na lateral esquerda do abdômen. C: Lesão em metacarpo do membro torácico esquerdo, no dia 10 de março de 2023.

Diante das alterações encontradas, foi realizado o protocolo de tratamento, a partir das seguintes medidas farmacológicas: aplicação de ivermectina, em pasta oral, a 10% (três bisnagas), a cada quinze dias, totalizando três aplicações, em associação ao uso de triancinolona injetável 6 mg/mL, na dosagem de 9 ml, a cada quinze dias, resultando em quatro aplicações. Concomitante a isso, foi realizado, primeiramente, o desbridamento da ferida, para conseqüente início do tratamento tópico ([Figura 2](#)). Em seguida, foi realizada a limpeza diária com solução fisiológica 0,9%, além do uso de iodo povidona a 10% nos cinco primeiros dias.

Sequencialmente, foi feita a aplicação da pomada, que possui em sua composição gentamicina 0,5g; sulfanilamida 5,0g; ureia 5,0g e palmitato de vitamina A 120.000 UI. Cabe respaldar que o curativo foi realizado uma vez ao dia, com o uso de bandagem.



Figura 2. A: Evolução da ferida na lateral direita da face. B: Evolução da ferida na lateral esquerda do abdômen. C: Evolução da ferida no metacarpo do membro torácico esquerdo. D: Aplicação de laser sob as feridas cutâneas. Apresentação das feridas após o desbridamento, com início das intervenções terapêuticas, 19 de março de 2023.

Paralelamente a isso, no intuito de acelerar o processo de cicatrização, foi realizado o uso do laser vermelho ([Figura 2.D](#)), a cada dois dias, com potência de oito joules e 150 miliwatts de frequência, de forma que fosse possível albergar toda a extensão da ferida. Ademais, a partir da segunda semana de

tratamento foram utilizados, em conjunto aos procedimentos de curativo, óleos essenciais que, por sua vez, foram aplicados nas regiões periféricas das feridas. É imprescindível apontar que os óleos de escolha foram: o óleo de copaíba (*Copaifera langsdorffii*), girassol (*Helianthus annuus L.*) e lavanda (*Lavandula officinalis*), todos em uma concentração de 10%.

Em virtude disso, as feridas sofreram processo de reparação e cicatrização gradual, conforme consta nas [Figuras 3 e 4](#) e, conseqüentemente, foram cicatrizadas completamente no total de 45 dias de tratamento tópico, associada à realização da troca diária do curativo, feita 1x ao dia ([Figura 5](#)).



Figura 3. A: Evolução da ferida na lateral direita da face. B: Evolução da ferida na lateral esquerda do abdômen. C: Evolução da ferida em metacarpo do membro torácico esquerdo. Desenvolvimento do processo terapêutico, no qual são evidenciadas a reparação e cicatrização tecidual, mediante procedimentos de intervenção farmacológica, aplicação de óleos essenciais, pomadas e realização diário do curativo, evidenciado no dia 28 de março de 2023.

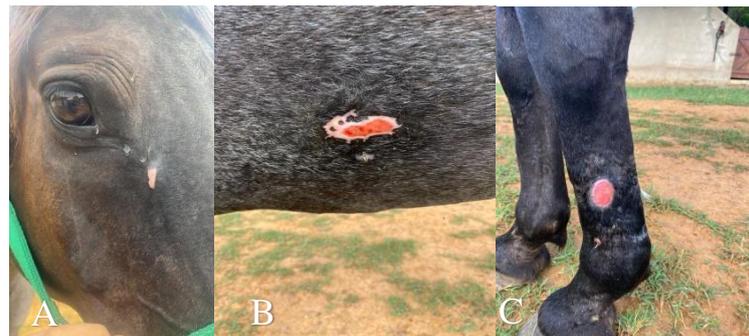


Figura 4. A: Evolução da ferida na lateral direita da face. B: Evolução da ferida na lateral esquerda do abdômen. C: Evolução da ferida em metacarpo do membro torácico esquerdo. Desenvolvimento dos estágios de reparação tecidual e cicatrização, no dia 06 de abril de 2023.



Figura 5. A: Evolução da ferida na lateral direita da face. B: Evolução da ferida na lateral esquerda do abdômen. C: Evolução da ferida em metacarpo do membro torácico esquerdo. Animal recuperado, com processo cicatricial concluído após 45 dias de intervenção terapêutica, no dia 23 de abril de 2023.

Discussão

No que tange às lesões causadas pela habronemose, pode-se afirmar que a ferida possui grânulos ulcerativos avermelhados com diversos focos de necrose coagulativa, resultando em prurido intenso, podendo levar ao auto traumatismo, além da dificuldade na cicatrização ([Bertone, 2000](#)). Nesse sentido, as lesões podem possuir tamanhos distintos e superfície irregular. Assim, a porção central, que se encontra deprimida, é constituída por tecido mole de cor vermelha escura que, por sua vez, cobre o

tecido de granulação, formando uma espécie de almofada ([Corteggio et al., 2012](#); [Devi et al., 2019](#); [Salant et al., 2021](#)).

Diante deste cenário, considerando as características patognomônicas da doença, para o caso clínico em questão, foi constatado o diagnóstico de habronemose sistêmica e cutânea. Vale ressaltar que, no primeiro exame físico do animal, realizado no dia 10 de março de 2023, foi avaliado seu quadro clínico, bem como a extensão e características das feridas que se localizavam na lateral direita da face, lateral esquerda do abdômen e no metacarpo do membro torácico esquerdo. A partir disso, deu-se início ao protocolo terapêutico adequado, a partir da administração dos fármacos convencionais já mencionados, atrelados a terapias integrativas.

O consórcio dessas práticas atua numa redução considerável da inflamação, podendo melhorar a irrigação sanguínea, proporcionar melhor cicatrização, apresentar efeito analgésico e anti-inflamatório, dentre outros benefícios para os animais ([Ferreira, 2010](#)). Além disso, por meio da utilização de aparelhos apropriados e técnicas terapêuticas, busca-se proporcionar a recuperação dos tecidos, fazendo com que haja a diminuição do uso de medicamentos, de forma a mitigar seus impactos no organismo do animal e, conseqüentemente, potencializar sua saúde ([Ferreira, 2010](#)), sendo este um dos objetivos da pesquisa.

Dessa forma, no presente estudo de caso, foi possível observar um eficaz processo terapêutico, com rápida recuperação. Visto que, em equinos, são identificadas dificuldades no tratamento devido à formação excessiva de tecido de granulação em feridas cutâneas, o que se torna um trabalho desafiador para o médico veterinário ([Paganela et al., 2009](#)).

Contudo, desde o diagnóstico, deu-se início ao uso do laser vermelho e, a partir da segunda semana de tratamento, a cada dois dias, utilizaram-se óleos essenciais de *Lavandula officinalis* (lavanda), *Helianthus annuus L.* (girassol) e *Copaifera langsdorffii* (copaíba) visando uma rápida cicatrização, além da analgesia e hidratação da ferida. Neste segmento, foi observada uma acentuada diminuição dos sinais de inflamação e exsudato, a partir da primeira semana da utilização do laser e dos óleos essenciais citados.

[Viana et al. \(2014\)](#), em seus estudos, relataram a utilização do óleo de *Copaifera langsdorffii* (copaíba), *Stryphnodendron adstringens* (barbatimão) e sessões de laserterapia (potência de 10 mW, intensidade de 4 J/cm² e comprimento de onda de 658 nm), no tratamento de uma ferida proliferativa em um equino, onde a lesão possuía formação granulomatosa exuberante. Os mesmos obtiveram como resultados melhoras significativas na ferida do paciente. Isso mostra que o uso de terapias integrativas, assim como neste relato de caso, apresenta resultados satisfatórios na recuperação de feridas por habronemose.

Além disso, as atividades analgésicas, anti-inflamatórias e ansiolíticas já foram relacionadas ao óleo de lavanda e estão diretamente ligadas à sua composição, cujos principais compostos são o linalol e o acetato de linalila ([Alves, 2018](#); [Silva et al., 2022](#)). Nessa perspectiva, ([Mori et al., 2016](#)) afirmaram que o óleo de lavanda apresenta seu potencial na promoção da cicatrização de feridas, pela síntese de colágeno e da diferenciação de fibroblastos. Tais pesquisas corroboram o presente estudo, afirmando a efetividade dos tratamentos utilizados. Ademais, [Barreira et al. \(2022\)](#) relataram, em seu trabalho, a utilização do laser vermelho e óleo de girassol ozonizado, atrelado aos medicamentos convencionais, em uma égua que possuía uma laceração na face dorsal do metatarso, na articulação metatarsal, e em outras partes do corpo. A lesão apresentava bordas irregulares e sem exposição óssea, com aproximadamente 30 dias. A laserterapia foi promovida três vezes na semana, três vezes ao dia, durante quatro semanas, acrescido de curativo uma vez ao dia, com óleo de girassol e bandagem elástica. A égua teve alta 30 dias após o início do tratamento, com completa regressão da lesão, evidenciando que a terapia adjuvante instituída foi eficiente, trazendo conforto e uma evolução mais rápida na melhora da ferida e sua cicatrização. Tal pesquisa apresenta tratamento e resultados semelhantes ao do presente estudo, tanto pela evolução da reabilitação, quanto pela analgesia do paciente.

No dia 28 de março (18 dias após o início dos tratamentos), notou-se evolução significativa em relação ao tamanho e a cicatrização das lesões, mantendo um aspecto hidratado. Cabe salientar que o animal não expressava dor durante o manuseio dos curativos, o que pode ser explicado devido ao uso de terapêuticas integrativas como, por exemplo, os óleos administrados que, por sua vez, possuem

propriedades benéficas. Dito isso, os óleos essenciais têm sido, cada vez mais, utilizados no tratamento de feridas cutâneas devido às suas propriedades terapêuticas, além da capacidade de estimular células. Assim, esses elementos podem ser integrados às técnicas médicas contemporâneas, materiais biomiméticos e fármacos, facilitando a difusão de abordagens que diminuem a resistência bacteriana e aceleram o processo de cicatrização ([Mota et al., 2022](#); [Nolêto et al., 2022](#)).

É importante abordar que diversos estudos têm sido realizados para investigação das atividades biológicas de princípios ativos obtidos de plantas, presentes nos óleos essenciais (OE). Dessa forma, o óleo da copaíba apresenta propriedades cicatrizantes em feridas devido aos compostos presentes em sua formulação como: o beta cariofileno, que atua a partir da ação anti-inflamatória, antibacteriana, antifúngica e antiedêmica; e o beta-bisaboleno, que desempenha papel analgésico e anti-inflamatório ([Pieri et al., 2009](#)). Portanto, o uso dos OEs proporcionou uma menor utilização de fármacos convencionais no caso clínico relatado, além da acentuada diminuição do prurido que persistia no primeiro dia de tratamento.

[Sousa \(2018\)](#) afirmou que o óleo de girassol, substância extremamente rica em ácido linoléico (AL) exerce importante papel como mediador pró-inflamatório, a fim de ocasionar um aumento considerável da migração de leucócitos e macrófagos. Além disso, essa substância regula processos que precedem a mitogênese de células fibroblásticas. ([Freitas & Prado, 2015](#)) utilizaram óleo de semente de girassol no tratamento de lesões cutâneas em um equino, localizado nos dois membros torácicos, observando uma maior hidratação na ferida. Logo, é notório que o uso dos OEs abordados demonstra efetividade no tratamento dessas feridas, pois assim como nos estudos científicos, o presente caso clínico, aborda melhoras na analgesia e na evolução da cicatrização a cada reavaliação.

Em vista disso, é possível avaliar o efeito dos óleos de lavanda, girassol e copaíba do presente relato, em comparação ao tratamento das feridas apenas com fármacos convencionais. ([Borges, 2000](#)), relataram, em estudo, um equino, macho de 5 anos de idade, apresentava uma ferida no membro anterior esquerdo que não cicatrizava a três meses, além de feridas na região periocular.

Após o diagnóstico de habronemose, foi instituído tratamento com a administração de ivermectina (0,2 mg/kg, IM, por sete dias, três doses), dexametasona (0,05 mg/kg, IM, por 24 horas, duas doses) e aplicação tópica de pomada formulada (200 g de nitrofurazona, 20 mg de dexametasona, 20 gramas de triclorfon, e 640 mg de policresuleno). Contudo, somente após 65 dias o animal encontrava-se completamente recuperado.

Em um segundo estudo, [Teixeira et al. \(2022\)](#) abordaram o caso de um equino macho, não castrado, 10 anos de idade, que pelo tutor apresentava a cerca de 1 ano, uma ferida na região do boleto do membro torácico direito, e na região medial dos olhos, sendo diagnóstico com habronemose sistêmica e cutânea. Para o tratamento, foi utilizada a abamectina via oral (200 µg/kg, VO, em dose única) e tópico através da higienização diária da ferida com água corrente e solução de PVP-I degermante, seguida de escarificação com escova. Além disso, no tratamento cutâneo, foi utilizada formulação composta por ganadol, carvão ativado e triclorfon. O paciente foi mantido sob cuidados clínicos, entretanto, sua completa reparação tecidual ocorreu somente após 90 dias.

[Silva \(2017\)](#) relatou o atendimento de uma égua adulta da raça “Quarto de milha”, pesando 452 kg, apresentando neoformação acima da região do bulbo do talão no membro anterior esquerdo. Após os exames físicos e laboratoriais, foi constatado o diagnóstico de habronemose sistêmica e cutânea, dando início ao tratamento convencional. Foi feita a excisão cirúrgica da neoformação e feita à utilização de uma pomada, que consiste na mistura de furanil, neguvon e DMSO, aplicando duas vezes ao dia até a cicatrização total da ferida. Para o tratamento sistêmico utilizou-se ceftiofur (4,4 mg/kg, 24,8 ml por via intravenosa) uma vez ao dia por seis dias. Flunixinina meglumina (1,1 mg/kg, 9,9 ml por via intramuscular) uma vez ao dia por 3 dias. Ivermectina (0,2 mg/kg em pasta por via oral uma vez por semana), totalizando quatro aplicações, como terapia anti-helmíntica. O tratamento apresentou total recuperação após 84 dias.

Comparando o presente estudo aos três últimos trabalhos citados ([Borges, 2000](#); [Freitas & Prado, 2015](#); [Merlo et al., 2023](#); [Silva, 2017](#); [Teixeira et al., 2022](#)), foi possível observar que a metodologia baseada no uso das terapias integrativas em conjunto ao tratamento convencional, apresentaram melhores resultados, pois há discrepância em relação ao tempo de cicatrização e cura da patologia em

estudo, uma vez que no presente relato obteve-se elevado progresso em um curto período, ao contrário do tratamento convencional. Isto implica que há, cada vez mais, a necessidade de fomentar intervenções integrativas na clínica animal. Cabe salientar que, dentre as inúmeras terapias alternativas existentes para o tratamento de feridas, as que são feitas com a utilização do laser de baixa potência têm tomado grande proporção e, atualmente, é uma das mais procuradas para o uso em lesões que envolvem danos teciduais, sendo eficaz no tratamento de lesões em equinos (Sellera et al., 2016).

Concomitante a isso, foi possível observar os efeitos benéficos de laserterapia em cada reavaliação do presente relato. Logo, a cada sessão, a ferida se apresentava com aspecto mais saudável, com aspecto rosado, tecido epitelial renovado, com retração da lesão e sem apresentação de quaisquer evidências de infecção.

Otsuka et al. (2022) afirmam que a fisiopatologia de laserterapia sobre a cicatrização tecidual é um processo não totalmente esclarecido até o presente momento. Há teorias como a da absorção da luz por proteínas específicas (porfirinas e flavo proteínas) na cadeia respiratória, que aumentam a concentração de oxigênio intracelular, estimulando assim, a síntese de RNA (ácido ribonucleico) e DNA (ácido desoxirribonucleico). Outra teoria que vem sendo estudada baseia-se na foto excitação de cromóforos na molécula citocromo C oxidase que, por sua vez, leva ao aumento do metabolismo celular, gerando uma elevada produção de fatores relacionados à cicatrização.

No presente relato, a evolução da cicatriz foi notavelmente considerada após a associação das terapias integrativas aplicadas em conjunto aos medicamentos convencionais. Os óleos utilizados nas feridas e as sessões de laserterapia promoveram a reepitelização acelerada, diminuição do tecido de granulação exuberante e melhor remodelamento da ferida, levando a uma completa reabilitação clínica do animal.

Conclusão

Diante do exposto, infere-se que a utilização de terapias integrativas (laser e OE) atrelada ao tratamento convencional proporcionou ao animal uma maior analgesia durante sua recuperação, diminuição do tecido de granulação, melhor remodelamento da ferida, diminuindo o tempo de cicatrização das lesões, causadas pela habronemose em equinos, tendo como resultados a completa reabilitação clínica do animal.

A prática da Medicina Veterinária Integrativa torna-se relevante para obtenção do êxito ao longo do tratamento. Dessa forma, espera-se que mais estudos sejam realizados nessa área, visto que o investimento nesse seguimento não só enriquece a prática clínica, mas também promove o bem-estar e a qualidade de vida dos animais.

Referências bibliográficas

- Alves, B. (2018). *Óleo essencial de lavanda (Lavandula Angustifolia) no tratamento da ansiedade* (Vol. 1).
- Barreira, J. M., Secco, D. N., Sousa, S. S., De Queiroz, D. J., Populin, C. D. J., Oliveira, F. R., & Maia, G. R. (2022). Uso de laserterapia no tratamento de ferida em metatarso de equino – relato de caso. *Brazilian Journal of Development*, 8(5), 41209–41211. <https://doi.org/10.34117/bjdv8n5-559>
- Bertone, J. J. (2000). Prevalence of gastric ulcers in elite, heavy use western performance horses. *Proceedings of the Annual Convention of the AAEP 2000*, 46.
- Borges, P. A. C. (2000). Tratamento de habronemose cutânea com pomada a base de nitrofurazona, dexametasona, triclorfon e policresuleno. *Ciência Animal*, 154–156.
- Corteggio, A., Altamura, G., Roperto, F., Veneziano, V., Traversa, D., Mascioni, A., & Borzacchiello, G. (2012). Equine sarcoid associated with cutaneous habronemosis. *Journal of Equine Veterinary Science*, 32(12). <https://doi.org/10.1016/j.jevs.2012.03.014>.
- Devi, C. N., Borthakur, S. K., Patra, G., Singh, N. S., Tolankhomba, T. C., Ravindran, R., & Ghosh, S. (2019). Incidence of cutaneous habronemosis in Manipuri ponies in India. *Veterinary Parasitology: Regional Studies and Reports*, 17. <https://doi.org/10.1016/j.vprsr.2019.100295>

- Felice, T. D., Pinheiro, A. R., Menchik, E. D. S., Silva, A. C. D., Souza, L. S., Caires, C. S. A., Abel, A., Bartmeyer, C. G., Oliveira, J. G., & Assis, T. B. (2009). Utilização do laser de baixa potência na cicatrização de feridas. *Interbio*, 3(2), 42–52.
- Ferreira, L. (2010). Fisioterapia e reabilitação física em animais de companhia. *Trabalho Final de Curso de Enfermagem Veterinária. Instituto Politécnico de Viseu*.
- Ferreira, M. S. (2016). Parasitas gastrintestinais em equinos com aptidão de trabalho e desporto no distrito de Santarém, Portugal. *Universidade de Lisboa*.
- Forouzanpour, D., Ostovari, G., Mashhadi, M., Dehghani, H., & Hajimohammadi, A. (2022). Habronemiasis (Equine Summer Sore) in an 8-year-old Arab Horse. *Farm Animal Health and Nutrition*, 1(2). <https://doi.org/10.58803/fahn.v1i2.12>
- Fortes, E. (2004). *Parasitologia Veterinária* (4a ed.). Cone Editora.
- Freitas, I. S., & Prado, L. G. (2015). Utilização do ultrassom terapêutico e do óleo de semente de girassol na cicatrização de feridas cutâneas em equinos. *Revista Científic@ Universitas*, 3(2).
- Gnatta, J. R., Zotelli, M. F. M., Carmo, D. R. B., Lopes, C. L. B. C., Rogenski, N. M. B., & Silva, M. J. P. (2011). The use of aromatherapy to improve self-esteem. *Revista Da Escola de Enfermagem*, 45(5), 1113–1120.
- Merlo, V. D., Maciel, S. C., Jadjeski, C. A. R., Aguiar, T. N., Salvador, A. Z., Rondon, D. A., Melotti, V. D., & Marcolongo-Pereira, C. (2023). Habronemose cutânea equina no extremo sul da Bahia. *Brazilian Journal of Animal and Environmental Research*, 6(2). <https://doi.org/10.34188/bjaerv6n2-011>
- Mori, H. M., Kawanami, H., Kawahata, H., & Aoki, M. (2016). Wound healing potential of lavender oil by acceleration of granulation and wound contraction through induction of TGF- β in a rat model. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 16(1). <https://doi.org/10.1186/s12906-016-1128-7>.
- Mota, K. S., Garcia, A. C. M., Santos, M., & Costa, I. C. P. (2022). Efeito do uso tópico de óleos essenciais na cicatrização de feridas em humanos: Protocolo de revisão sistemática. *Research, Society and Development*, 11(14). <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i14.36096>.
- Nolêto, L. C., Silva, E. H. P. da, Araujo, K. S. de, Ferreira, D. C. L., Amaral, F. P. de M., Nunes, J. F., Cardoso, J. de F. S., Paula, N. R. de O., & Vieira, R. J. (2022). Caracterização do efeito cicatrizante do óleo de eucalipto (*eucalyptus radiata*) em feridas dermatológicas. *Research, Society and Development*, 11(12). <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i12.34120>.
- Otsuka, A. C. V. G., Moreira, C. L. V., Eduardo Willian, P., Pavani, K. C. P., Anjos, P. P., Hashimoto, S. Y., Lima, M. C., & Duprat Neto, J. P. (2022). Terapia a laser de baixa potência no manejo da cicatrização de feridas cutâneas. *Revista Brasileira de Cirurgia Plástica*, 37(04). <https://doi.org/10.5935/2177-1235.2022rbcp.640-pt>.
- Paganela, J. C., Ribas, L. M., Santos, C. A., Feijó, L. S., Nogueira, C. E. W., & Fernandes, C. G. (2009). Abordagem clínica de feridas cutâneas em equinos Clinical approach in equine skin wounds. *Ciências Veterinárias*, 104, 13–18.
- Pieri, F. A., Mussi, M. C., & Moreira, M. A. S. (2009). Óleo de copaíba (*Copaifera* sp.): Histórico, extração, aplicações industriais e propriedades medicinais. *Revista Brasileira de Plantas Mediciniais*, 11(4), 465. <https://doi.org/10.1590/s1516-05722009000400016>.
- Rebhun, W. C., Mirro, E. J., Georgi, M. E., & Kern, T. J. (1981). Habronemic blepharoconjunctivitis in horses. *Journal of the American Veterinary Medical Association*, 179(5).
- Salant, H., Rojas, A., Yardeny, D., Brenner, O., Schwartz, G., Baneth, G., & Dvir, E. (2021). Cutaneous habronemosis in horses: First molecular characterization of *Habronema muscae* in Israel. *Comparative Immunology, Microbiology and Infectious Diseases*, 75. <https://doi.org/10.1016/j.cimid.2020.101608>.
- Sellera, F. P., Nascimento, C. L., & Ribeiro, M. S. (2016). *Photodynamic therapy in veterinary medicine: From basics to clinical practice*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-45007-0>.
- Silva, E. R., Fonseca, Y. L. S., Catão, A. M. L., & Silva, T. F. (2022). *Aromaterapia: O óleo essencial de lavanda (Lavandula angustifolia) como tratamento*. <https://doi.org/10.51161/ensipex/50>

- Silva, T. O. (2017). Habronemose cutânea equina; Relato de caso. *Revista Científica de Medicina Veterinária*, 29.
- Sousa, R. D. S. (2018). *Estudo de substâncias químicas em óleos de coco, copaíba, calêndula e girassol utilizados no tratamento de feridas: uma abordagem teórica*. Universidade federal do maranhão.
- Souza, M. V., & Silva, M. O. (2016). Laserterapia em afecções locomotoras: revisão sistemática de estudos experimentais. *Revista Brasileira de Medicina Do Esporte*, 22, 76–82.
- Stockham, S. L., & Scott, M. A. (2011). *Fundamentos de patologia clínica veterinária*.
- Teixeira, A. B. K. C., Santos Neto, A., Faris, J. M. S., & Pimentel, N. R. (2022). *Habronemose cutânea em equino*. <https://doi.org/10.51161/convesp/7038>
- Urquhart, G. M., Armour, J., Dunn, A. M., & Jennings, F. W. (1998). *Parasitologia veterinária* (2nd ed.). Guanabara Koogan.
- Viana, L., Wenceslau, A., Costa, S., Figueiredo, M., Ferreira, F., & Ferreira, M. (2014). Tratamentos complementares para ferida com tecido de granulação exuberante em um equino - Relato de caso. *Revista Brasileira de Medicina Veterinária*, 36(4), 417.
- Walsh, M. E., Reis, D., & Jones, T. (2010). Integrating complementary and alternative medicine: Use of myrrh in wound management. *Journal of Vascular Nursing*, 28(3). <https://doi.org/10.1016/j.jvn.2010.06.001>.
- Zachary, J. F., McGavin, D., & McGavin, M. D. (2012). *Bases da patologia em veterinária*. Elsevier Brasil.

Histórico do artigo:**Recebido:** 11 de julho de 2024**Aprovado:** 8 de agosto de 2024**Licenciamento:** Este artigo é publicado na modalidade Acesso Aberto sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 (CC-BY 4.0), a qual permite uso irrestrito, distribuição, reprodução em qualquer meio, desde que o autor e a fonte sejam devidamente creditados.