



UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
CAMPUS II – AREIA-PB
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA

CARLA CIBELLE DA SILVA LIMA

USO DO LASER TERAPÊUTICO DE BAIXA INTENSIDADE NO AUXÍLIO DA
CICATRIZAÇÃO DE FERIDAS EM EQUINOS

AREIA-PB

2019

CARLA CIBELLE DA SILVA LIMA

USO DO LASER TERAPÊUTICO DE BAIXA INTENSIDADE NO AUXÍLIO DA
CICATRIZAÇÃO DE FERIDAS EM EQUINOS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como requisito parcial à obtenção do título de
Bacharel em Medicina Veterinária pela
Universidade Federal da Paraíba.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Isabella de Oliveira
Barros.

AREIA-PB

2019

Catálogo na publicação
Seção de Catalogação e Classificação

L732u Lima, Carla Cibelle da Silva.

Uso do laser terapêutico de baixa intensidade no auxílio da cicatrização de feridas em equinos / Carla Cibelle da Silva Lima. - Areia, 2019. 33 f.

Orientação: Isabella de Oliveira Barros.
Monografia (Graduação) - UFPB/CCA.

1. Terapia alternativa; laserterapia; equídeo. I. Barros, Isabella de Oliveira. II. Título.

UFPB/CCA-AREIA

CARLA CIBELLE DA SILVA LIMA

USO DO LASER TERAPÊUTICO DE BAIXA INTENSIDADE NO AUXÍLIO DA
CICATRIZAÇÃO DE FERIDAS EM EQUINOS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em **Medicina Veterinária**, pela Universidade Federal da Paraíba.

Aprovado em: _____

Nota: _____

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a Dr.^a Isabella de Oliveira Barros (Orientadora)

Médico Veterinário Marcelo Laurentino Santos Júnior

Médico Veterinário Walter Henrique Cruz Pequeno

À minha família, por todo amor, companheirismo e incentivo, DEDICO.

AGRADECIMENTOS

À Deus por nunca me deixar desistir diante de todos os obstáculos que vieram por aparecer durante a minha jornada na UFPB.

Ao meu pai Ivanildo, por ser o pilar da minha vida, no senhor sei que posso me apoiar em todos os momentos que precisar, serei eternamente grata por ter dito sim ao meu sonho. Amo-te com todo o meu coração.

À minha mãe Cêra, mesmo não estando perto fisicamente durante esses 5 anos nossa conexão se mostrou a mais pura e intensa, a senhora me ensina todos os dias quão importante é perdoar e não guardar mágoas das pessoas mesmo quando elas nos magoam. A senhora me mostra e me ensina da forma mais linda e singela como amar o próximo e eu serei eternamente grata por tudo.

Às minhas irmãs Iara e Caroline. Iara, a mais velha, a que me aconselhou e me cuidou durante todo esse tempo para que nunca me faltasse nada em Areia, em você tive inspiração para nunca desistir e enfrentar a vida com fé e cabeça erguida, você é sinônimo de força e sabedoria. Caroline, a irmã do meio, minha amiga que fez toda a saudade ser suprida com boas conversas e risadas pelo celular. Amo muito vocês minhas irmãs.

Às minhas sobrinhas Fernanda e Florence, é inexplicável esse amor que sinto por vocês duas, peço a Deus que vocês cresçam e floresçam com essa pureza que existe em vocês, estarei aqui sempre que precisarem de mim.

À professora Isabella pelas leituras sugeridas ao longo dessa orientação e pela dedicação. Por toda confiança dada e por ter acreditado em mim até o final da minha trajetória.

Às meninas do eterno E8, Cris, Ericka e a nossa caçula Yara. Diante de todos os problemas que vivi aqui na UFPB, vocês foram essenciais para mim, vocês fizeram com que esses 5 anos se tornassem mais leves, assim mostrando o valor de uma amizade verdadeira. Amo vocês!

Aos meus eternos amigos de infância Leonardo e Daniel, que mesmo distante estavam sempre ao meu lado e nunca me esqueceram nem deixaram que essa amizade se acabasse, vocês são meus irmãos de vida.

À todos os colegas da clínica de grandes, técnicos, professores e funcionários, os quais sempre contribuíam de forma positiva para o desenvolver deste projeto de pesquisa.

Aos amigos Walter, Kaliane, Jhony, Alexandra, Marcelo e Erika, que em todos os plantões e durante a rotina da semana me ajudavam com toda a paciência do mundo com os meus cavalinhos. Vocês foram fundamentais no decorrer deste projeto, com vocês aprendi muito, os guardarei sempre em meu coração.

À todas as pessoas que saíram da minha vida, por me mostrar o quão importante é cultivar as pessoas que realmente necessitam ficar, como também às pessoas que entraram e fizeram moradia no meu coração, em vocês enxergo empatia e amor.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Aparelho de laser Delta Life DL2000 Vet@.....	37
Figura 2 – Apresentação do tecido de granulação exuberante em membro posterior direito em paciente 1.....	37
Figura 3 – Radiografia em posicionamento lateromedial de metatarso direito evidenciando reação de periosteó em paciente 1.....	38
Figura 4 – Trans-cirúrgico da excisão da massa tumoral em paciente 1.....	38
Figura 5 – Vista radiográfica craniolateral de fístula conectando o 4º pré-molar à região externa em paciente 2.....	39
Figura 6 – Ferida durante atendimento do paciente 3, evidenciando exposição óssea, necrose de bordas e deiscência de sutura.....	39
Figura 7 – Paciente 3 no primeiro dia de tratamento com o laser terapêutico.....	40
Figura 8 – Evolução da ferida desde o atendimento inicial (D0) até o último dia do tratamento com laser terapêutico (D94).....	41
Figura 9 – Evolução das feridas F1 e F2 durante o tratamento com laser terapêutico.....	42
Figura 10 – Evolução da ferida durante a permanência do animal no experimento com o laser terapêutico.....	43
Figura 11 – Evolução da ferida durante o tratamento com laser terapêutico.....	44

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1 – Terapia utilizada no pós-operatório do animal P1 durante experimento no 45
HVUFPB/CCA.....
- Tabela 2 – Terapia utilizada no tratamento do animal P2 durante experimento no 45
HVUFPB/CCA.....
- Tabela 3 – Terapia utilizada no animal P3 durante experimento no 46
HVUFPB/CCA.....
- Tabela 4 – Terapia utilizada no animal P4 durante experimento no 46
HVUFPB/CCA.....
- Tabela 5 – Evolução das medidas das feridas durante o tratamento com laser 46
terapêutico.....

CSL, Carla, Universidade Federal da Paraíba, maio de 2019. **Uso do laser terapêutico de baixa intensidade no auxílio da cicatrização de feridas em equinos atendidos no Hospital Veterinário da UFPB.** Orientadora: Professora Doutora Isabella de Oliveira Barros.

RESUMO

Em equinos, o processo de cicatrização de feridas é estudado pela comunidade científica devido à ocorrência de injúrias que apresentam uma complexidade maior de reparação comparada às outras espécies. A laserterapia é uma técnica que auxilia na reparação de injúrias de modo que tem ação indutora na angiogênese tecidual, redução da resposta inflamatória e da fibrose. O presente trabalho tem como objetivo avaliar uso do laser terapêutico no auxílio da cicatrização de feridas em equinos atendidos no hospital veterinário da UFPB. Para o paciente 1, a ferida inicialmente media 437 cm² onde após 92 dias do tratamento com laser terapêutico observou-se área final de 27 cm², resultando em reparação de 93,8% do total da ferida. Para o paciente 2, F1 inicialmente média 14,7 cm² e F2 25 cm² onde após 46 dias observou-se que F1 obteve reparação completa e F2 estava com a área final de 3,15 cm², resultando em reparação de 87,4% do total de F2. Para o paciente 3 a ferida inicialmente media 153 cm² onde após 105 dias observou-se área final de 40 cm², resultando em reparação de 73,85% do total da ferida. Para o paciente 4, inicialmente a ferida media 9 cm² onde após 19 dias observou-se área final de 2 cm², resultando em reparação de 77,77% do total da ferida. A técnica de laser terapia auxiliou no processo de cicatrização de feridas dos animais atendidos no Hospital Veterinário da UFPB/CCA.

Palavras-Chave: Terapia alternativa; laser; equíneo.

CSL, Carla, Universidade Federal da Paraíba, november, 2018. Use of Therapeutic Laser in the Aid of Wound Healing in Horses Attended at The UFPB Veterinary Hospital
Adviser: Professora Doutora Isabella de Oliveira Barros.

ABSTRACT

In equines, the wound healing process is studied by the scientific community due to the occurrence of injuries that present a greater complexity of repair compared to the other species. Among the alternative therapies, laser therapy is a technique used to aid in the repair of injuries so that it has an inductive action on tissue angiogenesis, reduction of inflammatory response and fibrosis. The present study aims to evaluate the use of therapeutic laser in the aid of wound healing in horses treated at the UFPB veterinary hospital. For patient 1, the wound initially measured 437 cm² where after 92 days the final area was 27 cm², resulting in repair of 93.8% of the total wound. For patient 2, F1 initially averaged 14.7 cm² and F2 25 cm² where after 46 days it was observed that F1 obtained complete repair and F2 was with the final area of 3.15 cm², resulting in repair of 87.4% of the total F2. For patient 3, the wound initially measured 153 cm² where after 105 days the final area of 40 cm² was observed, resulting in repair of 73.85% of the total wound. For patient 4, initially the wound was 9 cm² where after 19 days, the final area was 2 cm², resulting in repair of 77.77% of the total wound. The laser therapy technique assisted in the wound healing process of the animals treated at the Veterinary Hospital of the UFPB / CCA.

Keywords: Alternative therapy; laser, equine.

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	24
2.	OBJETIVOS.....	26
2.1.	OBJETIVO GERAL.....	26
2.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	26
3.	MATERIAL E MÉTODOS.....	26
4.	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	30
4.1.	PACIENTE 1.....	30
4.2.	PACIENTE 2.....	30
4.3.	PACIENTE 3.....	31
4.4.	PACIENTE 4.....	31
5.	CONCLUSÕES.....	34
6.	REFERÊNCIAS.....	34
	ANEXO 1 – NORMAS PARA PUBLICAÇÃO DE ARTIGOS NA REVISTA BRASILEIRA DE MEDICINA EQUINA.....	47
	ANEXO 2 – CERTIDÃO DA COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS (CEUA) COMPROVANDO A APROVAÇÃO DO EXPERIMENTO	51
	ANEXO 3 – TERMO DE CONSENTIMENTO PARA UTILIZAÇÃO DOS ANIMAIS DURANTE O EXPERIMENTO.....	52
	ANEXO 4 – ADAPTAÇÃO DO PROTOCOLO PARA AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO DE FERIDAS CUTÂNEAS EM EQUINOS DE Alonso et al., (2015).....	53

O trabalho de conclusão de curso está sendo apresentado em forma de artigo segundo as normas da revista Brasileira de Medicina Equina (Anexo 1)

Uso do laser terapêutico no auxílio da cicatrização de feridas de equinos atendidos no Hospital Veterinário da UFPB

Use of therapeutic laser in the aid of wound healing in horses attended at the UFPB Veterinary Hospital

Carla Cibelle da Silva Lima^{1*}, Jhony Carlos Freires da Silva¹, Walter Henrique Cruz Pequeno², Marcelo Laurentino Santos Júnior³, Isabella de Oliveira Barros⁴

¹Discente de Medicina Veterinária – Universidade Federal da Paraíba – UFPB – Areia, PB (bellinha.lima@hotmail.com)*

¹ Discente de Medicina Veterinária – Universidade Federal da Paraíba – UFPB – Areia, PB

²Discente do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal - Universidade Federal da Paraíba – UFPB

³Discente do Programa de Residência em Clínica e Cirurgia de Grandes Animais – Universidade Federal da Paraíba – UFPB

RESUMO

Em equinos, o processo de cicatrização de feridas é estudado pela comunidade científica devido à ocorrência de injúrias que apresentam uma complexidade maior de reparação comparada às outras espécies. A laserterapia é uma técnica que auxilia na reparação de injúrias de modo que tem ação indutora na angiogênese tecidual, redução da resposta inflamatória e da fibrose. O presente trabalho tem como objetivo avaliar uso do laser terapêutico no auxílio da cicatrização de feridas em equinos atendidos no hospital veterinário da UFPB. Para o paciente 1, a ferida inicialmente media 437 cm² onde após 92 dias do tratamento com laser terapêutico observou-se área final de 27 cm²; resultando em reparação de 93,8% do total da ferida. Para o paciente 2, F1 inicialmente média 14,7 cm² e F2 25 cm² onde após 46 dias observou-se que F1 obteve reparação completa e F2 estava com a área final de 3,15 cm²; resultando em reparação de 87,4% do total de F2. Para o paciente 3 a ferida inicialmente media 153 cm² onde após 105 dias observou-se área final de 40 cm²; resultando em reparação de 73,85% do total da ferida. Para o paciente 4, inicialmente a ferida media 9 cm² onde após 19 dias observou-se área final de 2 cm²; resultando em reparação de 77,77% do total da ferida. A técnica de laser terapia auxiliou no processo de cicatrização de feridas dos animais atendidos no Hospital Veterinário da UFPB/CCA.

Palavras-Chave: Terapia alternativa; laser; equíneo.

ABSTRACT

In equines, the wound healing process is studied by the scientific community due to the occurrence of injuries that present a greater complexity of repair compared to the other species. Among the alternative therapies, laser therapy is a technique used to aid in the repair of injuries so that it has an inductive action on tissue angiogenesis, reduction of inflammatory response and fibrosis. The present study aims to evaluate the use of therapeutic laser in the aid of wound healing in horses treated at the UFPB veterinary hospital. For patient 1, the wound initially measured 437 cm² where after 92 days the final area was 27 cm², resulting in repair of 93.8% of the total wound. For patient 2, F1 initially averaged 14.7 cm² and F2 25 cm² where after 46 days it was observed that F1 obtained complete repair and F2 was with the final area of 3.15 cm², resulting in repair of 87.4% of the total F2. For patient 3, the wound initially measured 153 cm² where after 105 days the final area of 40 cm² was observed, resulting in repair of 73.85% of the total wound. For patient 4, initially the wound was 9 cm² where after 19 days, the final area was 2 cm², resulting in repair of 77.77% of the total wound. The laser therapy technique assisted in the wound healing process of the animals treated at the Veterinary Hospital of the UFPB / CCA.

Keywords: Alternative therapy; laser, equine.

RESUMEN

En equinos, el proceso de cicatrización de heridas es estudiado por la comunidad científica debido a la ocurrencia de injurias que presentan una complejidad mayor de reparación comparada a las otras especies. La láserterapia es una técnica que auxilia en la reparación de injurias de modo que tiene acción inductora en la angiogénesis tisular, reducción de la respuesta inflamatoria y de la fibrosis. El presente trabajo tiene como objetivo evaluar el uso del láser terapéutico en el auxilio de la cicatrización de heridas en equinos atendidos en el hospital veterinario de la UFPB. Para el paciente 1, la herida inicialmente media 437 cm² donde después de 92 días del tratamiento con láser terapéutico se observó área final de 27 cm² resultando en reparación del 93,8% del total de la herida. Para el paciente 2, F1 inicialmente promedio 14,7 cm² y F2 25 cm² donde después de 46 días se observó que F1 obtuvo reparación completa y F2 estaba con el área final de 3,15 cm² resultando en reparación del 87,4% total de F2. Para el paciente 3 la herida inicialmente media 153 cm² donde después de

105 días se observó área final de 40 cm² resultando en reparación del 73,85% del total de la herida. Para el paciente 4, inicialmente la herida media 9 cm² donde después de 19 días se observó área final de 2 cm² resultando en reparación de 77,77% del total de la herida. La técnica de láser terapia ayudó en el proceso de cicatrización de heridas de los animales atendidos en el Hospital Veterinario de la UFPB / CCA.

1. INTRODUÇÃO

A medicina veterinária atualmente vem fazendo uso de terapias alternativas isoladamente ou em conjunto com as terapias convencionais para que a resposta tecidual às injúrias seja mais eficiente comparada à forma de tratamento medicamentoso convencional (MARQUES, 2015). É sabido que a terapia medicamentosa tem ação mais efetiva em quadros mais agudos do que em casos crônicos, nestas ocasiões, a reparação tecidual é mais lenta e os efeitos deletérios adversos para o organismo do paciente pode comprometer mais ainda esta reparação (SOUZA et al., 2016).

Em equinos, o processo de cicatrização de feridas é bastante estudado pela comunidade científica devido a comum ocorrência de injúrias que apresentam uma complexidade maior de reparação comparada às outras espécies (AUER et al., 1999).

A cicatrização é o processo onde haverá substituição de um tecido lesado por um tecido conjuntivo vascularizado, mesmo a lesão sendo de origem traumática ou necrótica (PANOBIANCO et al., 2012). O processo de cicatrização de feridas é um processo complexo o qual segue uma sequência de eventos bioquímicos que resultam no reparo de algum dano ao organismo que será dividido nas seguintes fases: coagulação, inflamação, proliferação e remodelação. A cicatrização também é compreendida por três tipos, a cicatrização por primeira intenção, segunda intenção e terceira intenção, sendo esta classificação importante na escolha do tratamento como também para o prognóstico do tempo de recuperação. (FAZIO et al., 2000; MANDELBAUM et al., 2003).

Na cicatrização por primeira intenção, deve-se considerar o tempo que se passou desde o início do ferimento para que logo em seguida se inicie o tratamento. Considera-se também o suprimento sanguíneo da área afetada, o grau de propagação de microrganismos assim como o local e a extensão da ferida (TURNER et al., 2002). A forma de cicatrização por primeira intenção dá-se quando as bordas são apostas ou aproximadas, havendo perda mínima de tecido, ausência de infecção, mínimo edema e a formação de tecido de granulação não é visível (TAZIMA et al., 2008). Para TURNER et al., (2002), uma ferida que apresente sinais

de inflamação e infecção não deve ser fechada, e a cicatrização deve ser feita a partir de uma ferida aberta, ou seja, trata-se o ferimento por segunda intenção.

Através do processo de cicatrização por segunda intenção a junção das bordas através de sutura não será possível, pois neste caso haverá infecção e/ou inflamação, perda excessiva de tecido, e as bordas se apresentam mais distantes, com isso objetiva-se a promoção de condições que auxiliem na cicatrização da ferida que fechará através de contração e epitelização (TURNER et al., 2002). Uma ferida que precisa ser unida através do processo de cicatrização por segunda intenção, depende de neovascularização e remodelação da matriz celular para que aconteça a restauração do tecido lesado assim como redução do tamanho da cicatriz e restabelecimento da tensão normal do tecido.

Na cicatrização por 3ª intenção o processo ocorre de forma mais lenta, e neste caso o tratamento pode ser iniciado como 2ª intenção e posteriormente, em condições favoráveis, promover a aproximação das bordas por 1ª intenção (AUER et al., 1999).

Dentre as terapias alternativas, a laserterapia é uma técnica utilizada que auxilia na reparação de injúrias de modo que tem a ação indutora na angiogênese tecidual, redução da resposta inflamatória e da fibrose, sendo a angiogênese um fator importante para oxigenação e nutrição tecidual assim beneficiando na reparação de possíveis danos à pele (SOUZA et al., 2016).

O laser de baixa potência é um equipamento encontrado com facilidade no mercado, se demonstra seguro ao uso e apresenta preço acessível além de sua eficiência comprovada em tratamentos de feridas em equinos. Mesmo não sendo considerado um agente diretamente curativo há trabalhos acadêmicos que vêm sendo elaborados a fim de demonstrar os efeitos do laser terapêutico no processo cicatricial de feridas em humanos e em animais, no entanto a literatura não é tão precisa para o uso desta terapia devido aos inúmeros protocolos terapêuticos que podem ser utilizados (DAMANTE et al., 2008).

VIANA et al., (2012) mostrou que o laser terapêutico utilizado no pós-cirúrgico de um equino com tecido de granulação exuberante melhorou a aparência macroscópica do processo de cicatrização após alguns dias de iniciação do uso do laser com melhora significativa da aparência da ferida. Já PETERSEN et al., (1999), mostrou em um estudo que no primeiro dia do uso do laser terapêutico na cicatrização de feridas em equinos não houve efeito significativo na contração ou epitelização, já após 15 dias de tratamento foi visto que houve aumento da área de epitelização até o fim do tratamento, assim como também foi observado que o laser terapêutico deixava a área da ferida menos edematosa.

Diante do exposto, o presente trabalho justifica-se a partir da necessidade de implantação de uma técnica que diminua o tempo de duração do tratamento de feridas dos animais atendidos no hospital veterinário, assim diminuindo o tempo de internamento como também os custos com materiais de insumos utilizados durante este tempo.

2. OBJETIVOS

2.1.OBJETIVO GERAL

2.1.1 Avaliar uso do laser terapêutico no auxílio da cicatrização de feridas em equinos atendidos no hospital veterinário da UFPB.

2.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS

2.2.1 Mensurar evolução da cicatrização de feridas em equinos auxiliada por laser.

2.2.2 Melhorar protocolo de tratamento de feridas em equinos.

3. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado durante o período de 26/02/2018 à 04/07/2018, após aprovação da Comissão de Ética no Uso de Animais – protocolo nº038/2017 (ANEXO 2) e autorização dos tutores para utilização dos animais durante o experimento mediante termo de consentimento (ANEXO 3). Na ocasião foram utilizados animais provenientes da rotina do Hospital Veterinário da Universidade Federal da Paraíba/Centro de Ciências Agrárias – Campus II.

Os animais receberam atendimento inicial que constava da realização de exame físico geral e posteriormente de um exame mais específico das feridas utilizando-se da adaptação do protocolo para avaliação e monitoramento de feridas cutâneas em equinos de Alonso et al., (2015) para tal finalidade (ANEXO 4).

Ao total foram quatro animais tratados no experimento, onde não houve distinção de raça, sexo, idade e causa da ferida. Cada paciente recebeu a identificação de “P” seguido de um número, sendo P1, P2, P3 e P4. Para a ferida foi designada a identificação de “F”, caso o animal apresentasse mais de uma ferida esta seria chamada de “F1, F2...”.

Após o atendimento, realizava-se tricotomia ampla da área ao redor da lesão e limpeza das sujidades com água corrente e sabão neutro. Foi instituído um protocolo de limpeza padrão

das feridas para todos os animais, que era feito a partir de limpeza diária com a utilização de solução fisiológica 0,9% com o auxílio de compressa de gaze não-estéril para a higienização, logo em seguida utilizava-se do mesmo tipo de gaze para secar a ferida e assim iniciar a sessão de laserterapia e ao término de cada sessão era colocada uma bandagem com atadura e algodão ortopédico à fim de proteger a ferida.

Para as sessões, utilizou-se o aparelho DeltaLife modelo DL2000 Vet® (Figura 1). Para cada paciente era utilizado a potência de 120mW, intensidade de 4J/cm² e caneta infravermelha com comprimento de onda entre 790 e 830nm em modo contínuo e aplicação pontual nas bordas e no leito da ferida.

O animal P1 deu entrada no hospital veterinário no dia 04/12/2017 apresentando histórico de aumento de volume na região de osso metatarsico do membro posterior direito, causado por um corte com arame liso há mais de 6 meses, o aumento de volume era composto por uma massa pendular de aspecto tumoral que envolvia a face lateral, medial e plantar do membro, havia presença de secreção e odor fétido (Figura 2).

O animal apresentava-se em péssimas condições de cuidados, estava caquético, desidratado, apático, com edema e com muita sensibilidade para apoiar o membro afetado ao chão. O mesmo recebeu alta quatro dias após o atendimento inicial para que fosse melhorado o escore corporal. No dia 21/02/2018 o mesmo veio para retorno e após avaliação clínica optou-se pela remoção cirúrgica da massa, onde no pré-operatório foi realizado hemograma e radiografia a qual para esta foi observada a presença de muita reação de periosteio (Figura 3 e 4).

No dia 23/02/2018 foi realizada a ressecção cirúrgica da massa que foi encaminhada para exame histopatológico sendo confirmado o diagnóstico de sarcóide equino. Ao final da cirurgia foi colocada uma bandagem compressiva na lesão e retirada da mesma no dia 26/02/2018, sendo esta a data inicial da terapia com laser. Para o pós-operatório foi instituído terapia sistêmica com penicilina benzatina, fenilbutazona e soro antitetânico (Tabela 1). Após a cirurgia observou-se que a ferida tinha aspecto superficial, atingindo a área de pele e subcutâneo e apresentava formato espiral. Durante a permanência do animal no experimento a laserterapia foi acompanhada por fotografias e mensurações da lesão. As mensurações iniciais foram feitas no dia 26/02/2018, onde para o comprimento foi considerado toda a extensão em formato espiral da ferida que resultou em 38 centímetros e para a altura foi considerado o ponto mais alto da face lateral da ferida que resultou em 11,5 centímetros, observando-se área

total de 437 cm². As mensurações finais foram feitas no dia 28/05/2018 sendo considerados os mesmos princípios para observar o comprimento e a altura, resultando em 27 cm².

O animal P2 deu entrada no hospital veterinário no dia 13/03/2018, onde no histórico foi relatada a presença de uma ferida na região maxilar direita (F1) e outra na região face palmar de talão e quartela do membro anterior esquerdo (F2), para a ocasião foi informado que a ferida da região maxilar iniciou a partir de uma fístula dentária e nesta foi surgindo uma ferida ao redor, também foi relatado que no local em que o animal ficava havia a presença de muitas moscas o que trouxe a suspeita clínica de ser um granuloma causado por *Habronema sp.*. Para a ocasião foi feita uma radiografia do crânio que confirmou a presença de uma fístula conectando o 4º pré-molar com a região externa do maxilar (Figura 5), também foi coletado material para exame histopatológico sendo confirmado o diagnóstico de habronemose cutânea. Foi instituído tratamento sistêmico com ivermectina, dimetilsulfóxido (DMSO) diluído em solução fisiológica 0,9%, dexametasona, soro antitetânico e aplicação tópica de pasta para tratamento de granulomas causados por habronemose cutânea aplicada duas vezes ao dia. Foi feita uma adaptação da fórmula para tratamento de granulomas cutâneos causados por *Habronema sp.* de THOMASSIAN, (2005), a fórmula adaptada apresentava em sua composição unguento, DMSO, ivermectina, dexametasona e triclorfon (Tabela 2). Durante a permanência do animal no experimento a laserterapia foi acompanhada por fotografias e mensurações das lesões. As mensurações iniciais foram feitas no dia 13/03/2018, ambas as lesões por se apresentarem em formato circular, foram consideradas como medidas de comprimento os pontos horizontais das bordas e para as medidas de altura os pontos verticais das bordas, resultando em F1 4,2 centímetros de comprimento e 3,5 centímetros de altura, sendo visto área de 14,72cm² e F2 5 centímetros de comprimento e 5 centímetros de altura, sendo visto área de 25cm². As mensurações finais foram feitas no dia 27/04/2018 sendo considerados os mesmos princípios para observar o comprimento e a altura, resultando em 2,1 centímetros de comprimento e 1,5 centímetros de altura, resultando em uma área de 3,15cm² de F2. As medidas finais de F1 não foram feitas, pois houve a retração completa da ferida.

O animal P3 deu entrada no hospital veterinário no dia 22/03/2018 com histórico de um corte por arame liso de cerca na região de metatarso direito onde o mesmo apresentava sutura de pele que na ocasião do atendimento estava rompida (Figura 6). Ao exame observou-se contaminação da lesão, necrose das bordas, ruptura do tendão extensor longo do dedo e do tendão extensor digital lateral do membro posterior direito, exposição óssea e que o animal apresentava muita dificuldade de se locomover devido à ruptura dos tendões. Foi instituída

terapia com penicilina benzatina, meloxicam, soro antitetânico e aplicação de uma camada fina de pomada a base de alantoína na área de tecido onde havia exposição óssea até que houvesse cobertura completa do osso. Durante a permanência do animal no experimento a laserterapia foi acompanhada por fotografias e mensurações da lesão. As mensurações iniciais foram feitas no dia 21/04/2018, sendo consideradas as bordas horizontais como o comprimento, resultando em 17 centímetros, as bordas verticais como altura que resultou em 9 centímetros, observando-se área inicial de 153 cm². Para as medidas finais foram consideradas os mesmos parâmetros, observando-se 10 centímetros de comprimento e 4 centímetros de altura, resultando em área de 40 cm².

O animal P4 deu entrada no hospital veterinário no dia 09/04/2018 (figura 7), em seu histórico havia o relato de que o mesmo sofreu um acidente em um arame farpado resultando em um corte na região da face medial do talão no membro posterior esquerdo. O corte foi tratado havendo uma melhora significativa, no entanto, segundo o proprietário, o mesmo relatou que utilizou sulfato de cobre na ferida para diminuir um aumento de volume presente e que após isso a lesão não melhorou e apresentava-se ulcerada. Ao atendimento no hospital veterinário foi instituído terapia com meloxicam e soro antitetânico (Tabela 7). Durante a permanência do animal no experimento a laserterapia foi acompanhada por fotografias e mensurações da lesão. Foi considerado os pontos horizontais como o comprimento que na primeira medição, no dia 11/04/2018, resultou em 4,5 centímetros e os pontos verticais mais altos como a altura, que resultou em 2 centímetros, sendo observado área de 9cm². A mensuração final seguiu o mesmo padrão, e foi feita no dia 27/04/2018 resultando em 2 centímetros de comprimento e 1 centímetro de altura, sendo observado área de 2cm².

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Paciente 1

As mensurações iniciais foram feitas no dia 26/02/18 (1º dia de laserterapia) e mostrou que a ferida estava com 38 cm de comprimento por 11,5 cm de altura, o que equivale a uma área total de 437 cm². Ao 4º dia de tratamento foi possível observar macroscopicamente diferença quanto ao aspecto inflamatório da ferida comparando-se com o 1º dia. No 21º dia foi feita uma nova mensuração e observou-se que a ferida estava com 256 cm². No 44º dia observou-se que o tecido de granulação no leito da ferida estava consideravelmente ultrapassando as bordas, mas que o processo de contração das bordas apresentava-se satisfatório, na mesma ocasião as mensurações observadas foram de 150 cm². Durante o

tratamento optou-se pela não utilização de fármacos com finalidade de diminuir o tecido de granulação exuberante, assim observando-se que ao 73^o que este tipo de tecido estava regredindo, pois o mesmo se apresentava em paralelo com as bordas da ferida. Ao 92^o; último dia de tratamento, a ferida estava medindo 27 cm². Nesta etapa do tratamento optou-se por finalizar o tratamento com a laserterapia, pois a ferida se encontrava em estágio final de cicatrização, sendo possível observar uma retração satisfatória das bordas e ausência de tecido de granulação, bem como ausência de edema e exsudato. O animal recebeu alta no dia 31/05/2018, sendo prescrito para o proprietário apenas o uso de repelente ao redor da ferida. Em P1 observou-se que durante os 92 dias de tratamento com laser, houve diminuição de 410 cm² resultando em reparação de 93,8% do total da ferida (Figura 8).

4.2. Paciente 2

As mensurações iniciais foram feitas no dia 13/03/2018 (1^o dia laserterapia), onde F1 apresentava 4,2 cm de comprimento e 3,5 cm de altura, com área total de 14,7 cm²; e F2 com 5 centímetros de comprimento e 5 centímetros de altura, com área total de 25cm². No 7^o dia foi feita a curetagem de F1 e F2 devido a presença de muitos granulomas cutâneos causados por *Habronema sp.*. Após a curetagem observou-se melhora no aspecto macroscópico das feridas, no entanto como não estava sendo feita a proteção de F1 com curativo, houve a reincidência dos granulomas, ao passo que em F2 estava sendo feita proteção com bandagem não havendo reincidência, assim, optou-se por fazer uma nova curetagem no 14^o dia e iniciar a proteção de F1 com curativo, onde posteriormente observou-se que a regressão da ferida mostrou-se mais eficaz e que não houve mais a formação de novos granulomas. Ao 46^o dia, último dia do tratamento, F2 estava com área de 3,15cm². Nesta etapa do tratamento optou-se por finalizar a laserterapia, pois a ferida se encontrava em estágio final de cicatrização, sendo possível observar uma retração satisfatória das bordas e ausência de tecido de granulação. O animal recebeu alta no dia 28/04/2018, sendo prescrito para o proprietário apenas o uso de repelente ao redor da ferida. Em P2 observou-se que durante os 46 dias de tratamento com a laserterapia, houve retração completa de F1, no entanto não foi possível obter as medidas finais, pois a lesão estava muito pequena. Em F2 ocorreu diminuição de 21,85cm² se configurando em uma reparação de 87,4% do total da ferida de F2 (Figura 9).

4.3. Paciente 3

As mensurações iniciais do paciente 3 só foram feitas após cobertura total da porção óssea exposta. Até que houvesse esta cobertura, o paciente apresentava muita dificuldade para

se locomover e arrastava o membro em pinça devido à ruptura do tendão extensor longo do dedo e do tendão extensor digital lateral. Durante esse período concomitante à laserterapia foi utilizada pomada à base de alantoína para acelerar a granulação do tecido e recobrir mais rapidamente a porção óssea, onde no 31º dia já havia cobertura completa e realinhamento do tecido de granulação, observando-se ainda melhora considerável no aspecto macroscópico da ferida. Neste período também foi observado que o paciente apresentou melhora significativa quanto à claudicação do membro. No 31º dia foram feitas as primeiras mensurações, observando 17 cm de comprimento e 9 cm de altura, equivalendo a área total 153 cm². Ao 51º dia a ferida apresentava 105 cm² e no 105º dia foram feitas as últimas mensurações que resultaram em 40 cm². O animal recebeu alta no dia 12/04/2018, sendo prescrita limpeza diária da ferida, aplicação de pomada à base de clorexidina, bandagem com atadura e algodão ortopédico em dias intercalados. Em P3 observou-se que durante os 105 dias de tratamento com a laserterapia houve diminuição de 113 cm², resultando em reparação de 73,85% do total da ferida (Figura 10).

4.4. Paciente 4

As mensurações iniciais foram feitas no dia 11/04/2018 (3º dia de laserterapia) e mostrou que a ferida estava com 4,5 cm de comprimento e 2 cm de altura, com área de 9 cm². No 1º dia a ferida apresentava necrose tecidual e muita inflamação, já no 9º dia houve melhora do aspecto macroscópico da ferida e melhora da inflamação. As últimas mensurações foram feitas no 19º dia e observou-se que a ferida estava com 2 cm². Nesta etapa do tratamento optou-se por finalizar o tratamento com a laserterapia, pois a ferida se encontrava em estágio final de cicatrização, sendo possível observar uma retração satisfatória das bordas, epitelização e ausência de tecido de granulação. Durante todo o tratamento foi feita a utilização de bandagem para proteger a ferida, evitar contaminação e crescimento de tecido de granulação. Em P4 observou-se que durante os 19 dias de tratamento com laser, houve diminuição de 7 cm², assim resultando 77,77% do total da ferida (Figura 11).

Para McGavin et al., (2009) feridas que apresentam bordas muito distantes, se apresentem contaminadas ou que apresentem corpo estranho podem geralmente ser cicatrizadas por segunda intenção, assim para todos os pacientes optou-se pela escolha de tratar a ferida por segunda intenção devido a perda tecidual que houve na região que impossibilitava reaproximação das bordas através de suturas como também pelo grau de contaminação.

Como descrito pelo autor citado acima, o processo de cicatriza ção na esp écie equina pode ocorrer de forma mais lenta devido à forma ção de tecido de granula ção exuberante que se desenvolve em resultado às agress ões teciduais, sendo o mesmo observado durante o tratamento. Observou-se tamb ém que a utiliza ção de bandagem ajudou a minimizar a forma ção de tecido de granula ção exuberante onde uma regress ão satisfatória pode ser observada durante o tratamento de P1, P2, P3 e P4 o que corrobora para o que foi descrito em Paganela et al., (2009) sobre o uso de bandagens em equinos.

A respeito do método de aplica ção pontual, Parizzoto et al., (1998) descreve que a absor ção da luz demonstrou-se mais eficiente pelas c élulas, assim optou-se por este método em todos os pacientes.

Para o tratamento de feridas que est ão em est ágio agudo ou em est ágio cr ônico, a lavagem do tecido é fundamental para auxiliar no processo de cicatriza ção (KNOTTENBELT, 2007). O processo de lavar a ferida faz com que haja a redu ção de bact érias no tecido, bem como de retirar detritos ali presentes assim colaborando para diminui ção de poss íveis complica ções, desta forma deve-se fazer uso de solu ções n ão t óxicas ou irritantes e utilizar jatos da solu ção em grande volume para facilitar a remo ção destes detritos e bact éria (WINKLER, 2005). Para a limpeza da ferida de todos os pacientes foi seguido o protocolo de uso de solu ção fisiol ógica a 0,9%, sendo colocada esta solu ção em forma de jatos assim como citado pelo autor acima.

Em particular, durante o tratamento de P1 foram testadas varia ções quanto à intensidade do laser, sendo utilizadas $2\text{J}/\text{cm}^2$, $3\text{J}/\text{cm}^2$ e $4\text{J}/\text{cm}^2$, no entanto neste decorrer, viu-se em um estudo feito por Abreu et al., (2011) que a intensidade de $4\text{J}/\text{cm}^2$ foi a mais eficiente, assim optou-se por utilizar esta intensidade até o t érmino do tratamento. Já para P2, P3 e P4 o tratamento foi iniciado utilizando $4\text{J}/\text{cm}^2$ e manteve-se o mesmo até o t érmino.

Após 4 dias do uso do laser foi observado melhora no aspecto macrosc ópico no processo de cicatriza ção da ferida em P1, podendo este resultado ser comparado ao mesmo visto em Viana et al., (2014) onde obteve resposta satisfatória no tratamento de uma égua que apresentou uma ferida com causa semelhante ao animal P1. No estudo do mesmo, o animal passou por um período de 8 meses até a completa cicatriza ção da ferida, já para a paciente 1 o tempo para cicatriza ção foi de 92 dias (3 meses).

Como descrito em Freitas et al., (2011), a habronemose cut ânea causa uma dermatite granulomatosa, ulcerativa, com focos de necrose coagulativa, havendo tamb ém a forma ção de granulomas castanho avermelhado n ão cicatrizante. Devido a esta forma ção de granulomas

em P2 optou-se pela realização de curetagem da ferida para assim melhorar a resposta tecidual ao tratamento com laser, melhorando também o processo de cicatrização da ferida.

A não realização da proteção da ferida com curativo durante os 14 primeiros dias de tratamento reafirmou a importância do que foi descrito por Paganella et al.,(2009) sobre a utilização de bandagens, onde após a proteção da ferida, a mesma melhorou consideravelmente o seu aspecto macroscópico devido a não formação de novos granulomas e focos necróticos.

Ao optar pelo tratamento de ferida por primeira intenção, vários cuidados devem ser atribuídos para que assim seja possível obter o fechamento adequado. São tratadas por este método feridas que não foram expostas à terra, fezes, materiais contaminados ou que seja possível intervir em até 6 horas da ocorrência do acidente, desta forma é essencial que a ferida esteja limpa e protegida até que seja realizada a sutura da mesma.

Frequentemente observa-se que feridas tratadas por primeira intenção as quais são localizadas em membros e que estão próximas ou sobre articulações, são facilmente mais susceptíveis à ocorrência de deiscência do que feridas localizadas em tronco, sendo assim é imprescindível a escolha do fechamento da ferida por segunda intenção. (THOMASSIAN, 2005). Em equinos é notável que as feridas localizadas em membros sejam mais difíceis de reparar comparando-se as feridas em tronco ou cabeça (AUER et al., 1999), onde foi possível observar o maior tempo de recuperação no paciente 3.

Thomassian (2005) descreve que é possível obter a reparação da ruptura de tendões extensores através da imobilização do membro, e que além deste tratamento conservador também pode ser feito a reparação cirúrgica. Através do tratamento com limpeza diária, bandagem e laserterapia foram possíveis obter a reparação do tendão de modo que o paciente passou a locomover-se sem que houvesse o arrastamento de pinça bem como a claudicação, porém não foi possível obter o fechamento total da ferida.

Apesar da ferida de P4 e da ferida 2 de P2 estarem localizadas em regiões anatômicas semelhantes, no entanto apresentarem causas diferentes, observou-se que no paciente 4 que a retração da ferida ocorreu de forma mais rápida e satisfatória em comparação a ferida 2 do paciente 2. Assim, observou-se que a causa inicial da ferida será relevante para o tempo de recuperação do animal.

Por tratar de uma ferida localizada numa região anatômica do animal muito próxima ao solo e conseqüentemente o contato com contaminações se tornar maior, optou-se pela utilização de bandagem na ferida, onde na ocasião do experimento foi possível obter

resultados que confirmam a significância da utilização de bandagens com a laserterapia para o tratamento de feridas em equinos, ao passo que o estudo de Paganela et al., (2009) mostrou-se fundamental na escolha da conduta terapêutica tanto deste paciente quanto dos demais.

5. Conclusões

A técnica de laser terapia auxiliou no processo de cicatrização de feridas dos animais atendidos no Hospital Veterinário da UFPB/CCA durante o período de experimento.

6. REFERÊNCIAS

ABREU, J.A.C.; SOUSA, A.L.; ALVES, C.L.G.F.; NUNES, J.T.. Análise histológica da cicatrização de feridas cutâneas experimentais sob ação do laser de baixa potência. **Scientia Medica**, Porto Alegre, 2011. v. 21, n. 3, p. 96-100.

ALONSO, J.M.; WATANABE, M.J.; ALVES, A.L.G.; RODRIGUES, C.A.; KAUER, D.P.; HUSSNI, C.A.. Proposta de protocolo para avaliação e monitoramento de feridas cutâneas em equinos. **Revista Brasileira de Medicina Equina**. São Paulo, julho/agosto 2015. v. 10, n. 60, p. 22-28.

ARMEN, T.. *Enfermidades dos cavalos*. 4ª ed. São Paulo: Varela; 2005 p. 38-39.

AUER, J.A.; STICK, J.A.. **Equine surgery**. 4. ed. Philadelphia: W. B. Saunders, p. 47-59, 1999.

DAMANTE, C.A.; MARQUES, M.M.; MICHELI, G.. Terapia com laser em baixa intensidade na cicatrização de feridas – revisão de literatura. *Revista da Faculdade de Odontologia*. São Paulo setembro/dezembro 2008. v. 13, n. 3, p. 88-93.

FAZIO, M.J.; ZITELLI JÁ; GOSLEN, J.B.. Cicatrização de feridas. In: Coleman III WP, Hanke CW, Alt TH, Asken S. *Cirurgia Cosmética - Princípios e Técnicas*. Rio de Janeiro: Revinter, 2000. 2ª ed., 23-28, 2000.

FREITAS, F.C.; MORAES, A. T. B.; AGOSTINHO, J.M.A.; MAGALHÃES, G.M.. Habronemose nasal em uma égua. **Nucleus Animalium**. v.3, n.1, maio.2011

KNOTTENBELT, D. C. Factors that prevent healing of traumatic wounds in horses. North American Veterinary Conference: Large Animal Section. Orlando, Florida, USA, 2007. **Proceeding...**Orlando: IVIS - International Veterinary Information Service, 2007.

MANDELBAUM, S.H.; SANTIS, E.P.D.; MANDELBAUM, M.H.S. **Cicatrização: conceitos atuais e recursos auxiliares** – Parte I. Anais Brasileiro de Dermatologia, v.78, n.4, p.393-410, 2003.

MARQUES, K. C. S. **Terapia com ozônio e laser de baixa potência na cicatrização por segunda intenção de ferida cutânea em equinos**. Monografia – Universidade de Brasília. Brasília, Distrito Federal, Brasil, 2015.

McGAVIN, M.D.; ZACHARY, J.F. **Bases da Patologia em Veterinária**. 4ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, p. 1107- 1124; 1136-1137, 2009.

PAGANELA, J.C.; RIBAS, L.M.; SANTOS, C.A.; FEIJÓ, L.S.; NOGUEIRA, C.E.W.; FERNANDES, C.G.. Abordagem clínica de feridas cutâneas em equinos. **Revista Portuguesa de Ciências Veterinárias**. Pelotas 2009. v. 104, p. 13-18.

PANOBIANCO, M.S.; SAMPAIO, B.A.L.; CAETANO, E.A.; INOCENTI, A.; GOZZO, T.O.. Comparação da cicatrização pós-mastectomia entre mulheres portadoras e não-portadoras de diabetes mellitus. **Rev. Rene**. São Paulo 2012. v.11, p. 15-22.

PARIZOTTO, N.A.; BARANAUSKAS, V.. Structural analysis of collagen fibrils after HeNe laser photostimulated regenerating rat tendon. 2nd Congress World Association for Laser Therapy; 1998 Sep 2-5. p. 66.

PETERSON, S. L.; BOTES, C.; OLIVIER, A.; GUTHTIE, A. J. The effect of low level laser therapy (LLLT) on wound healing in horses. **Equine Veterinary Journal**, (1999) 31 (3) 228-231.

SOUZA, V.M.; SILVA, O.M. Laserterapia em afecções locomotoras: revisão sistemática de estudos experimentais. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**. Viçosa jan./fev. 2016. v. 22, n. 1, p. 76-82.

TAZIMA, M.F.G.S.; VICENTE, Y.A.M.V.A.; MORIYA, T. **Biologia da ferida e cicatrização**. *Simpósio: FUNDAMENTOS EM CLÍNICA CIRÚRGICA - Medicina Ribeirão Preto*, v.41, v.3, p.259-264, 2008.

TURNER, A.S.; McILWRAITH, C.W. **Técnicas cirúrgicas em animais de grande porte**. São Paulo: Roca, 2002. 341p.

VIANA, L. F. S; WENCESLAU, A. A.; COSTA, S. C. L. et al.,. Tratamentos complementares para ferida com tecido de granulação exuberante em um equino - Relato de caso. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, out/dez 2014. 36(4):417-420,.

WINKLER, K. P. Initial Wound Management. In: **THE MERCK VETERINARY MANUAL**, 2015. Disponível em: <http://www.merckvetmanual.com/mvm/emergency_medicine_and_critical_care/wound_management/initial_wound_management.html?qt=GRANULATION%20TISSUE%20IN%20HORSE&alt=sh> Acesso em:09/11/2018.



Figura 1 – Aparelho de laser Delta Life DL2000 Vet®. (Fonte: Arquivo pessoal, 2017).



Figura 2 – Apresentação do tecido de granulação exuberante em membro posterior direito em paciente 1. (Fonte: imagens concedidas e autorizadas pelo Médico Veterinário Walter Henrique Cruz Pequeno, 2017).



Figura 3 – Radiografia em posicionamento lateromedial de metatarso direito evidenciando reação de periósteo em paciente 1. (Fonte: imagem concedida e autorizada pelo setor de radiografia do HVUFPB/CCA, 2018).



Figura 4 – Trans-cirúrgico da exérese da massa tumoral em paciente 1. (Fonte: imagem concedida e autorizada pela professora Dra. Isabella de Oliveira Barros, 2018).



Figura 5 – Vista radiográfica craniolateral de fístula conectando o 4º pré-molar à região externa em paciente 2. (Fonte: imagem concedida e autorizada pelo setor de radiologia do HVUFPB/CCA).



Figura 6 – Ferida durante atendimento do paciente 3, evidenciando exposição óssea, necrose de bordas e deiscência de sutura. (Fonte: imagem concedida e autorizada pela professora Dra. Isabella de Oliveira Barros, 2018).



Figura 7 – Paciente 3 no primeiro dia de tratamento com o laser terapêutico. (Fonte: arquivo pessoal).



Figura 8 – Evolução da ferida desde o atendimento inicial (D0) até o último dia do tratamento com laser terapêutico (D94)



Figura 9 – Evolução das feridas F1 e F2 durante o tratamento com laser terapêutico. (Arquivo Pessoal)



Figura 10 – Evolução da ferida durante a permanência do animal no experimento com o laser terapêutico. (Fonte: Arquivo pessoal).



Figura 11 – Evolução da ferida durante o tratamento com laser terapêutico. (Fonte: Arquivo pessoal).

Tabela 1 – Terapia utilizada no pós-operatório do animal P1 durante experimento no HVUFPB/CCA.

Fármaco/Terapia	Dose	Frequência	Via de Administração	Período
Penicilina benzatina	20.000 UI/kg ^a	a cada 48 horas	IM ^c	5 repetições
Fenilbutazona	4,4 mg/kg	SID ^b	IV ^d	3 dias
Soro antitetânico	5.000 UI/animal	Dose única	IM	-
Laser	-	SID	Tópica	92 dias

^aUI = Unidades Internacionais por quilo; ^bSID = Uma vez ao dia; ^cIM = Intramuscular; ^dIV = Intravenoso.

Tabela 2 – Terapia utilizada no tratamento do animal P2 durante experimento no HVUFPB/CCA.

Terapia Sistêmica				Terapia Tópica*	
Fármaco/Terapia	Dose	Frequência	Via de Administração	Período	Componente
Ivermectina	0,2mg/kg	1x/sem. ^b	VO ^d	3 aplic. ^g	Unguento
Dexametasona	0,1mg/kg	SID ^c	IV ^e	5 dias	Ivermectina
DMSO + SF ^a	30ml/2L	SID	IV	3 dias	Dexametasona
Soro antitetânico	5.000UI	Dose única	IM ^f	-	DMSO
Laser	-	SID	Tópica	46 dias	Triclorfon

^aSF = Solução fisiológica; ^b1x/sem. = 1 vez por semana; ^cSID = Uma vez ao dia; ^dVO = Via oral; ^eIV = Intravenoso; ^fIM = Intramuscular; ^gAplic. = Aplicações. *Adaptação da terapia para tratamento de granulomas cutâneos causados por *Habronema sp.* de THOMASSIAN, 2005.

Tabela 3 – Terapia utilizada no animal P3 durante experimento no HVUFPB/CCA.

Terapia Sistêmica				
Fármaco/Terapia	Dose	Frequência	Via de Administração	Período
Penicilina benzatina	20.000UI/kg	A cada 48 horas	IM ^b	3 aplicações
Meloxicam	0,5 mg/kg	SID ^a	IV ^c	3 dias
Soro antitetânico	5.000UI/animal	Dose única	IM	
Laser	-	SID	Tópica	105 dias

^aSID = Uma vez ao dia; ^cIM = Intramuscular; ^bIV = Intravenoso.

Tabela 4 - Terapia utilizada no animal P4 durante experimento no HVUFPB/CCA.

Fármaco/Terapia	Dose	Frequência	Via de Administração	Período
Meloxicam	0,5mg/kg	SID ^a	IV ^b	4 dias
Soro Antitetânico	5.000UI/animal	Dose única	IM ^c	-
Laser	-	SID	Tópica	19 dias

^aSID = Uma vez ao dia; ^bIV = Intravenoso; ^cIM = Intramuscular.

Tabela 5 – Evolução das medidas das feridas durante o tratamento com laser terapêutico

Paciente	Medida Inicial	Medida Final	% de Reparação
P1	437 cm ²	27 cm ²	93,8%
P2	F1 14,7 cm ² F2 25 cm ²	F1 - /F2 3,15 cm ²	F1 - /F2 87,4%
P3	153 cm ²	40 cm ²	73,85%
P4	9 cm ²	2 cm ²	77,7%

ANEXO 1 – NORMAS PARA PUBLICAÇÃO DE ARTIGOS NA REVISTA BRASILEIRA DE MEDICINA EQUINA

1. REVISTA BRASILEIRA DE MEDICINA EQUINA (ISSN 1809-2063) – publica artigos Científicos, Revisões Bibliográficas, Relatos de Casos e/ou Procedimentos e Comunicações Curtas, referentes à área de Equinocultura e Medicina de Equídeos, que deverão ser destinados com exclusividade.

2. Os artigos Científicos, Revisões, Relatos e Comunicações curtas devem ser encaminhados via eletrônica para o e-mail: (*lucianarevistaequina@gmail.com*) e editados em idioma Português. Todas as linhas deverão ser numeradas e paginadas no lado inferior direito. O trabalho deverá ser digitado em tamanho A4 (21,0 x 29,0 cm) com, no máximo, 25 linhas por página em espaço duplo, com margens superior, inferior, esquerda e direita em 2,5 cm, fonte Times New Roman, corpo 12. O máximo de páginas será 15 para artigo científico, 25 para revisão bibliográfica, 15 para relatos de caso e 10 para comunicações curtas, não incluindo tabelas, gráficos e figuras. Figuras, gráficos e tabelas devem ser disponibilizados ao final do texto, sendo que não poderão ultrapassar as margens e nem estar com apresentação paisagem.

3. O artigo Científico deverá conter os seguintes tópicos: Título, Resumo e Unitermos (em Português, Inglês e Espanhol); Introdução; Material e Métodos; Resultados e Discussão; Conclusão e Referências. Agradecimento e Apresentação; Fontes de Aquisição; Informe Verbal; Comitê de Ética e Biossegurança devem aparecer antes das Referências.

Pesquisa envolvendo seres humanos e animais obrigatoriamente devem apresentar parecer de aprovação de um comitê de ética institucional já na submissão (Modelo .doc, .pdf).

4. A Revisão Bibliográfica deverá conter os seguintes tópicos: Título, Resumo e Unitermos (em Português, Inglês e Espanhol); Introdução; Desenvolvimento (pode ser dividido em subtítulos conforme necessidade e avaliação editorial); Conclusão ou Considerações Finais; e Referências. Agradecimento e Apresentação; Fontes de Aquisição e Informe Verbal devem aparecer antes das Referências.

5. O Relato de Caso e/ou Procedimento deverá conter os seguintes tópicos: Título, Resumo e Unitermos (em Português, Inglês e Espanhol); Introdução; Relato de Caso ou Relato de Procedimento; Discussão (que pode ser unida a conclusão); Conclusão e

Referências. Agradecimento e Apresentação; Fontes de Aquisição e Informe Verbal devem aparecer antes das Referências

6. A comunicação curta deverá conter os seguintes tópicos: Título, Resumo e Unitermos (em Português, Inglês e Espanhol); Texto (sem subdivisão, porém com introdução; metodologia; resultados e discussão e conclusão; podendo conter tabelas ou figuras); Referências. Agradecimento e Apresentação; Fontes de Aquisição e Informe Verbal; Comitê de Ética e Biossegurança devem aparecer antes das referências.

Pesquisa envolvendo seres humanos e animais obrigatoriamente devem apresentar parecer de aprovação de um comitê de ética institucional já na submissão. (Modelo .doc, .pdf).

7. As citações dos autores, no texto, deverão ser feitas no sistema numérico e sobrescritos, como descrito no item 6.2. da ABNR 10520, conforme exemplo: “As doenças da úvea são as enfermidades mais diagnosticadas nessa espécie, com prevalência de até 50%¹⁵”. “Segundo Reichmann et al.¹⁵ (2008), as doenças da úvea são as enfermidades mais diagnosticadas nessa espécie, com prevalência de até 50%”. No texto pode citar-se até 2 autores, se mais, utilizar “et al.” Exemplo: Thomassian e Alves (2010).

Neste sistema, a indicação da fonte é feita por uma numeração única e consecutiva, em algarismos arábicos, remetendo à lista de referências ao final do artigo, na mesma ordem em que aparecem no texto. Não se inicia a numeração das citações a cada página.

As citações de diversos documentos de um mesmo autor, publicados num mesmo ano, são distinguidas pelo acréscimo de letras minúsculas, em ordem alfabética, após a data e sem espaçamento, conforme a lista de Referências. Exemplo: De acordo com Silva¹¹ (2011a).

8. As Referências deverão ser efetuadas no estilo ABNT (NBR 6023/ 2002) conforme normas próprias da revista.

8.1. Citação de livro: AUER, J.A.; STICK, J.A. Equine Surgery. Philadelphia: W.B. Saunders, 1999, 2.ed., 937p. TOKARNIA, C.H. et al. (Mais de dois autores) Plantas tóxicas da Amazônia a bovinos e outros herbívoros. Manaus: INPA, 1979, 95p.

8.2. Capítulo de livro com autoria: GORBAMAN, A. A comparative pathology of thyroid. In: HAZARD, J.B.; SMITH, D.E. The thyroid. Baltimore: Williams & Wilkins, 1964, cap.2, p.32-48.

8.3. Capítulo de livro sem autoria: COCHRAN, W.C. The estimation of sample size. In: _____. Sampling techniques. 3.ed., New York: John Willey, 1977, cap.4, p.72-90.

8.4. Artigo completo: PHILLIPS, A.W.; COURTENAY, J.S.; RUSTON, R.D.H. et al. Plasmapheresis of horses by extracorporeal circulation of blood. *Research Veterinary Science*, v.16, n.1, p.35-39, 1974.

8.5. Resumos: FONSECA, F.A.; GODOY, R.F.; XIMENES, F.H.B. et al. Pleuropneumonia em equino por passagem de sonda nasogástrica por via errática. *Anais XI Conf. Anual Abraceq, Revista Brasileira de Medicina Equina, Supl.*, v.29, p.243-44, 2010.

8.6. Tese, dissertação: ESCODRO, P.B. Avaliação da eficácia e segurança clínica de uma formulação neurológica injetável para uso perineural em equinos. 2011. 147f. Tese (doutorado) - Instituto de Química e Biotecnologia. Universidade Federal de Alagoas. ALVES, A.L.G. Avaliação clínica, ultrassonográfica, macroscópica e histológica do ligamento acessório do músculo flexor digital profundo (ligamento carpiano inferior) pós-desmotomia experimental em equinos. 1994. 86 f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. Universidade Estadual Paulista.

8.7. Boletim: ROGIK, F.A. Indústria da lactose. São Paulo: Departamento de Produção Animal, 1942. 20p. (Boletim Técnico, 20).

8.8. Informação verbal: Identificada no próprio texto logo após a informação, através da expressão entre parênteses. Exemplo: ...são achados descritos por Vieira (1991 – Informe verbal). Ao final do texto, antes das Referências Bibliográficas, citar o endereço completo do autor (incluir e-mail), e/ou local, evento, data e tipo de apresentação na qual foi emitida a informação.

8.9. Documentos eletrônicos: MATERA, J.M. Afecções cirúrgicas da coluna vertebral: análise sobre as possibilidades do tratamento cirúrgico. São Paulo: Departamento de Cirurgia, FMVZ-USP, 1997, 1 CD. GRIFON, D.M. Arthroscopic diagnosis of elbow displasia. In: WORLD SMALL ANIMAL VETERINARY CONGRESS, 31., 2006, Prague, Czech Republic. Proceedings... Prague: WSAVA, 2006, p.630-636. Acessado em 12 fev. 2007. Online. Disponível em: <http://www.ivis.org/proceedings/wsava/2006/lecture22/Griffon1.pdf?LA=1>.

9. Os conceitos e afirmações contidos nos artigos serão de inteira responsabilidade do(s) autor(es).

10. Os artigos serão publicados em ordem de aprovação.

11. Os artigos não aprovados serão arquivados havendo, no entanto, o encaminhamento de uma justificativa pelo indeferimento.

12. Em caso de dúvida, consultar os volumes já publicados antes de dirigir-se à Comissão Editorial.

**ANEXO 2 – CERTIDÃO DA COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS (CEUA)
COMPROVANDO A APROVAÇÃO DO EXPERIMENTO.**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA
COMISSÃO DE ÉTICA NO USO DE ANIMAIS (CEUA)**



CERTIFICADO

Certificamos que o projeto intitulado **“Uso de laser terapêutico no auxílio da cicatrização de feridas em equídeos atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal da Paraíba”** protocolo nº **038/2017** sob a responsabilidade da pesquisadora Dra. **Isabella de Oliveira Barros** – que envolve a produção, manutenção e/ou a utilização de animais pertencentes ao filo Chordata, subfilo Vertebrata (exceto o homem), para fins de pesquisa científica (ou ensino) – encontra-se de acordo com os preceitos da Lei nº 11.794, de 08 de outubro de 2008, do Decreto nº 6.899, de 15 de julho de 2009, e com as normas editadas pelo Conselho Nacional de controle da Experimentação Animal (CONCEA), e foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais da Universidade Federal da Paraíba (CEUA-UFPB) em reunião de 17/05/2017.

Vigência do Projeto	2017 – 2018
Espécie/linhagem	Equídeos
Número de animais	20 animais
Idade/peso	-----
Sexo	-----
Origem	Hospital Veterinário CCA/UFPB Campus II

Prof. Dra. Islania Giselia Albuquerque Gonçalves
Coordenadora da CEUA-UFPB

**ANEXO 3 – TERMO DE CONSENTIMENTO PARA UTILIZAÇÃO DOS ANIMAIS
DURANTE O EXPERIMENTO**

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Prezado Sr. (a):

Esta pesquisa é sobre Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Prezado Sr. (a):

Esta pesquisa é sobre o **USO DE LASER TERAPÊUTICO NO AUXÍLIO DA CICATRIZAÇÃO DE FERIDAS EM EQUÍDEOS ATENDIDOS NO HOSPITAL VETERINÁRIO DA UFPB** e está sendo desenvolvida por Carla Cibelle da Silva Lima, discente do Curso de Medicina Veterinária da Universidade Federal da Paraíba, sob a orientação da professora Dra. Isabella de Oliveira Barros.

O projeto tem por objetivo verificar a eficácia na utilização de laser terapêutico na cicatrização de feridas em equídeos atendidos no Hospital Veterinário da Universidade Federal da Paraíba.

É importante a ajuda do proprietário, para caso o animal necessite de internamento, que o mesmo se responsabilize pelos custos dos demais medicamentos, bem como da manutenção da comida. Na hipótese de não querer continuar a participar basta informar ao pesquisador em qualquer momento. Assim sendo, pedimos sua preciosa colaboração atuando como coparticipante da pesquisa.



Atenciosamente,
Carla Cibelle da Silva Lima

Eu: _____,
CPF: _____ - ____ ou RG: _____, declaro, para fins do exposto no presente documento, que aceitei colaborar com a pesquisa **USO DE LASER TERAPÊUTICO NO AUXÍLIO DA CICATRIZAÇÃO DE FERIDAS EM EQUÍDEOS ATENDIDOS NO HOSPITAL VETERINÁRIO DA UFPB**, na qualidade de coparticipante autorizando a utilização do animal que está sobre minha responsabilidade para o referido experimento científico, asseguradas às condições apresentadas pelos pesquisadores.

Areia, ____ de _____ de 2018.

Assinatura

**ANEXO 4 – ADAPTAÇÃO DO PROTOCOLO PARA AVALIAÇÃO E MONITORAMENTO
DE FERIDAS CUTÂNEAS EM EQUINOS DE Alonso et al., (2015).**

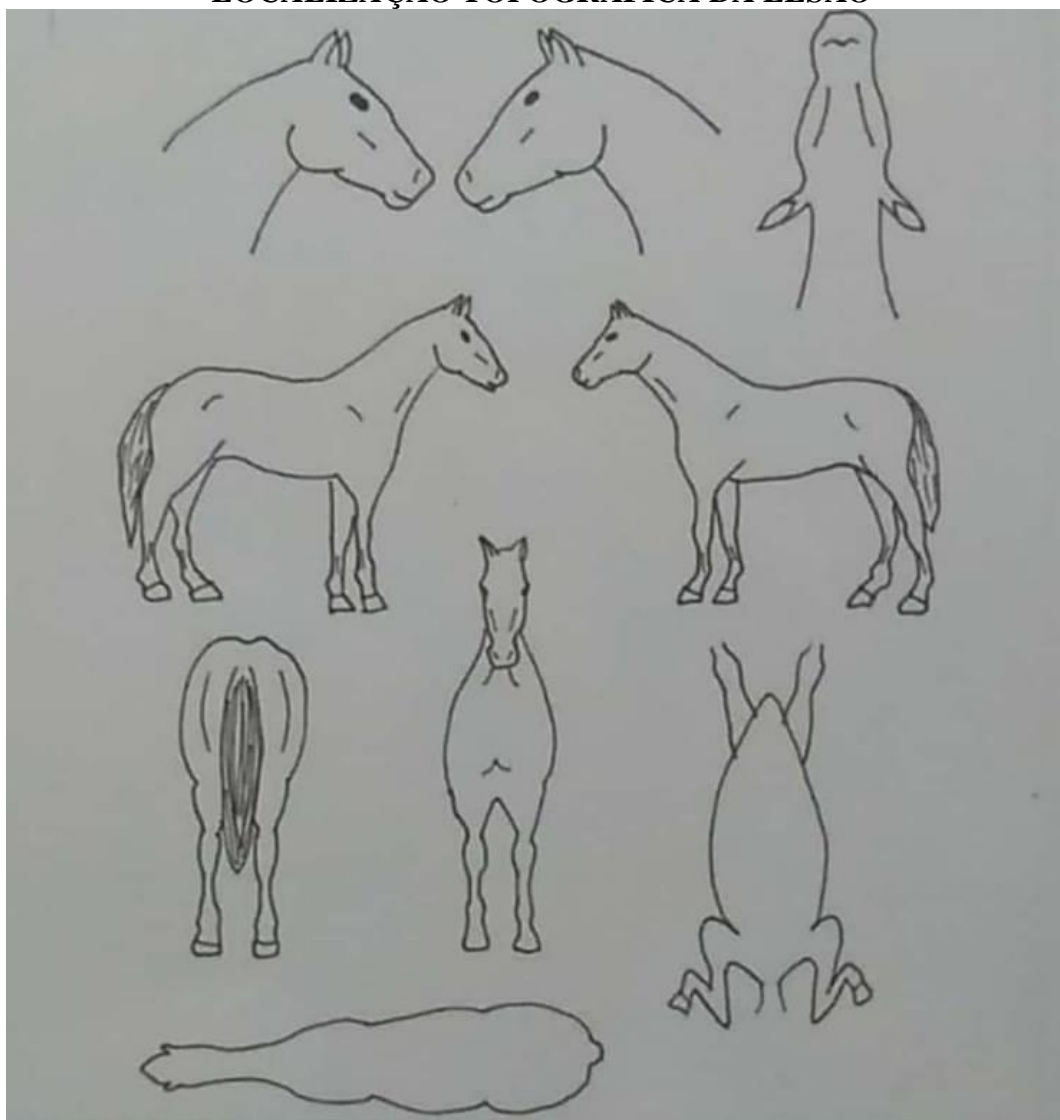
	FICHA DE MONITORAMENTO DE FERIDAS USO DE LASER TERAPÊUTICO NO AUXÍLIO DA CICATRIZAÇÃO DE FERIDAS EM EQUÍDEOS ATENDIDOS NO HOSPITAL VETERINÁRIO DA UFPB	
ORIENTANDA: CARLA CIBELLE DA SILVA LIMA – PIBIC 2017/2018 ORIENTADORA: PROF. DRA. ISABELLA DE OLIVEIRA BARROS		
IDENTIFICAÇÃO DO ANIMAL		
Nome do animal:		Raça:
Idade:		Pelagem:
Sexo:		Atividade:
IDENTIFICAÇÃO DO PROPRIETÁRIO/RESPONSÁVEL		
Nome do Proprietário/Responsável:		
Endereço:		
HISTÓRICO DO ANIMAL		
AMBIENTE		
Baia: () Piquete: () Ambos/outros: ()		
Presença de áreas alagadiças: Sim () Não ()		
Tipo de cerca:		
Presença de moscas:		
Destino das fezes na propriedade:		
VERMIFUGAÇÃO		
Frequência:		Data da última aplicação:
Nome comercial:		Princípio ativo:
Controle coproparasitológico: Sim () Não ()		
VACINAÇÃO ANTI-TETÂNICA		
Realizada: Sim () Não ()		Data da última vacinação:
PERDA DE PESO APÓS A OCORRÊNCIA DA LESÃO		
Sim () Não ()		
OBSERVAÇÕES		
CONDUTA TERAPÊUTICA ADOTADA		
Não tratado () 1ª Intenção () 2ª Intenção () 3ª Intenção ()		

TRATAMENTOS SISTÊMICOS REALIZADOS

Qual (is):

Via/Frequência/Duração:

Resultado:

OBSERVAÇÕES DO TRATAMENTO REALIZADO**EXAME FÍSICO ESPECÍFICO
LOCALIZAÇÃO TOPOGRÁFICA DA LESÃO**

DESCRIÇÃO DA LESÃO	
Superficial () Profunda ()	
Estruturas atingidas:	
Formato da lesão:	
Dimensões:	(Comprimento-C) _____ cm X _____ cm (Largura-L)
Profundidade (P):	_____ cm
TIPO DE FERIDA	
Perfurante () Lacerante () Incisa () Contusa () Associada ()	
Observações:	
PRESENÇA DE INFECCÃO	
Não contaminada/limpa () Contaminada () Infectada ()	
OUTRAS CARACTERÍSTICAS	
Prurido ()	Intensidade:
Exsudato ()	Tipo:
Corpo estranho ()	Material:
Necrose ()	
Miíase ()	Idade aproximada da larva/ tamanho da larva:
FASE DA CICATRIZAÇÃO	
Inflamatória () Proliferativa () Remodelação/contração ()	
EXAMES COMPLEMENTARES	
Feridas infectadas:	Exame microbiológico:
	Cultura e antibiograma:
Feridas crônicas e/ou associadas à claudicação	Exame radiográfico:
	Exame ultrassonográfico:
Feridas granulomatosas	Citologia:
	Histopatologia:
	PCR:
Outros exames	
DIAGNÓSTICOS DIFERENCIAIS – FERIDAS GRANULOMATOSAS	
Tecido de granulação exuberante () Habronemose cutânea () Pitiose ()	
Sarcóide () Carcinoma de células escamosas ()	
CONDUTA TERAPÊUTICA APÓS AVALIAÇÃO	
1ª intenção () 2ª intenção 3ª intenção ()	
TRATAMENTO SISTÊMICO/TÓPICO	
Qual(is):	
Via/frequência:	
Duração:	

