

## TRATAMENTO DE FERIDA ABERTA COM OZONIOTERAPIA E ÓLEO OZONIZADO PREVIAMENTE A REPARAÇÃO PLASTIA CUTÂNEA – RELATO DE CASO

Rebeca Funayama Kramer<sup>1</sup>  
Vanessa Ingrid Jaines<sup>2</sup>

**RESUMO:** A ozonioterapia é uma técnica de ampla aplicabilidade, melhorando a oxigenação e metabolismo do organismo, possuindo efeitos bactericidas, fúngicos, viricida, atuando também na circulação sanguínea, melhorando a vascularização do corpo, facilitando a passagem de eritrócitos pelos vasos capilares, garantindo melhor suprimento de oxigênio ao organismo. Além de seus efeitos fisiológicos, a ozonioterapia reduz a adesão plaquetária, possui ação analgésica, anti-inflamatória, estimulante do sistema retículo-endotelial e antioxidante potente. A ozonioterapia vem sendo aplicada no tratamento de feridas extensas e de difícil cicatrização, assim como processos isquêmicos, alérgicos e desinfectantes, oferecendo resultados eficientes e favoráveis, servindo como terapia complementar, minimizando o uso de fármacos com alto grau de efeitos colaterais. O uso tópico de óleos ozonizados possui ação germicida, ativação da microcirculação local, melhora o metabolismo celular e oxigenação e promove o crescimento do tecido de granulação do tecido epitelial, sendo um agente valioso no manejo de feridas. Este trabalho tem por objetivo relatar o caso de uma cadela, fêmea, SRD, de 2 anos de idade, resgatada com uma lesão aberta extensa e contaminada em região cervical, tratada com ozonioterapia e óleo ozonizado, apresentando grande eficácia no reparo tecidual prévio ao procedimento cirúrgico de plastia cutânea, para reparo estético do paciente.

4230

**Palavras-chave:** Cicatrização. Ferida aberta. Ozonioterapia.

### INTRODUÇÃO

A pele é composta pela epiderme, derme e anexos associados, sendo a epiderme a camada mais externa, fina e protetora em áreas com muitos pêlos e ligeiramente mais grossas, como a região do nariz e dos coxins, onde possui maior queratinização. A epiderme é avascular, recebendo sua nutrição do fluido que penetra as camadas mais profundas e dos capilares dérmicos. A derme é a camada mais grossa e vascular e se localiza abaixo da

<sup>1</sup>Discente do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário Maurício de Nassau Cacoal – UNINASSAU.

<sup>2</sup> Docente do curso de Medicina Veterinária do Centro Universitário Maurício de Nassau Cacoal – UNINASSAU.

epiderme, que nutre e oferece suporte. Essa última, é composta por fibras colágenas, reticulares e elásticas, além de células como fibroblastos, macrófagos, células de plasma e mastócitos, assim como vasos sanguíneos e linfáticos, nervos, glândulas e folículos (MACPHAIL *et al.*, 2015).

Considerando que a pele é a camada externa e protetora do corpo, é, portanto, o órgão mais suscetível a lesões, principalmente traumáticas, podendo também ser acometida por afecções e patologias, assim como região de acesso cirúrgico em muitos casos. O processo de cicatrização de feridas é um processo biológico, que restaura a continuidade do tecido após a lesão. Este processo inclui eventos físicos, químicos e celulares, que se iniciam imediatamente após a lesão ou incisão. O processo cicatricial é caracterizado por quatro fases, sendo elas: a inflamação, o debridamento, o reparo e a maturação (FOSSUM, 2015).

A primeira fase é a inflamação, uma resposta protetora do tecido caracterizada pelo aumento da permeabilidade vascular, quimiotaxia das células circulatórias, liberação de citocinas e fatores de crescimento e ativação de células reparadoras, como os macrófagos, neutrófilos, linfócitos e fibroblastos. Após a liberação destas células, também conhecidas como glóbulos brancos, se inicia a fase de debridamento (JERICÓ, 2015).

4231

A fase de debridamento é caracterizada pela presença de exsudato de glóbulos brancos, tecido morto e fluidos, que incentivam as células reparadoras e iniciam o debridamento. Após esta fase, se inicia o reparo, que ocorre cerca de 3 a 5 dias após a lesão. Nesta fase, os macrófagos estimulam o ácido desoxirribonucleico (DNA) e a proliferação de fibroblastos no tecido lesionado de forma circunjacente, migrando para as bordas dos ferimentos e iniciando o fechamento. Esta fase pode ser acometida por fatores externos como infecções secundárias, levando a proliferação de tecido não saudável, caracterizado por uma camada branca, com alto conteúdo de tecido fibroso e poucos capilares, que atrasam o processo cicatricial (OLIVEIRA, 2019).

A última fase é a maturação, na qual a presença do colágeno e a celularidade do tecido de granulação é reduzida à medida que as células morrem e o número de capilares no tecido fibroso diminui, tornando a cicatriz mais clara, menos celulares, achatadas e amolecidas. Algumas medidas devem ser tomadas para auxiliar no processo de cicatrização, como cobrir temporariamente a ferida para evitar mais traumas e contaminações, estabilizar a condição do paciente, realizar a tricotomia e preparar assepticamente a área ao redor do

ferimento, desbridar o tecido morto e remover corpos estranhos do local, lavar completamente a ferida, fornecer drenagem e o fechamento adequado da ferida (TAZIMA, 2008).

O uso de fármacos tópicos e sistêmicos podem auxiliar no processo cicatricial, tratando infecções bacterianas e promovendo substâncias que auxiliam no processo. O uso de terapias integrativas para esse fim tem crescido nos últimos anos na clínica médica de pequenos animais, como o uso de moxabustão, laserterapia e ozonioterapia (PENIDO, 2010).

A ozonioterapia é uma técnica de ampla aplicabilidade, que tem como característica a melhora da oxigenação e do metabolismo do organismo, possuindo efeitos bactericidas, fungicidas, viricida, atuando, também, na circulação sanguínea, melhorando a vascularização do corpo, facilitando a passagem de eritrócitos pelos vasos capilares, garantindo melhor suprimento de oxigênio ao organismo. Além de seus efeitos fisiológicos, a ozonioterapia reduz a adesão plaquetária, possui ação analgésica, anti-inflamatória, estimulante do sistema retículo-endotelial e antioxidante potente (MORETTE, 2010).

Pode ser administrada por via intravenosa, intramuscular, subcutânea, intra-articular, insuflação vaginal e retal, bem como na forma de auto-hemotransfusão e como terapia tópica. O método de administração varia conforme a doença e a condição do animal (HADDAD *et al.*, 2009).

4232

Essa terapia vem sendo aplicada no tratamento de feridas extensas e de difícil cicatrização, assim como processos isquêmicos, alérgicos e desinfectantes, oferecendo resultados eficientes e favoráveis, servindo como terapia complementar, minimizando o uso de fármacos com alto grau de efeitos colaterais. O uso tópico de óleos ozonizados possui ação germicida, ativação da microcirculação local, melhora o metabolismo celular e oxigenação e promove o crescimento do tecido de granulação do tecido epitelial, sendo um agente valioso no manejo de feridas (CHAGAS, 2015; HAYASHI, 2018).

Este trabalho tem por objetivo relatar o caso de uma cadela, fêmea, sem raça definida (SRD), de 2 anos de idade, resgatada com uma lesão aberta extensa e contaminada em região cervical, tratada com ozonioterapia e óleo ozonizado, associando aos achados clínicos e tratamento instituído a literatura vigente.

## RELATO DE CASO

No dia 29 de junho de 2022, foi atendido em uma clínica veterinária na cidade de Pimenta Bueno/RO, uma cadela, com aproximadamente dois anos de idade, SRD, possuindo 6 kg de peso corporal, onde a tutora relata que resgatou o animal após uma denúncia de abandono, não sabendo informar sobre origem dos ferimentos ou histórico do paciente.

Durante o exame físico, verificou-se a presença de lacerações em região ventral e lateral do pescoço, com grande quantidade de miíase e edema (figura 1). Durante a inspeção, notou-se a presença de uma corda, que por estrangulamento, levou a condição do mesmo, chegando próximo à traqueia. O animal apresentava parâmetros vitais dentro da normalidade.

**Figura 1** – Chegada do animal na clínica, Pimenta Bueno, 2022.



**Fonte:** Arquivo pessoal. **A:** Alopecia na região dos olhos., **B:** Lesão com presença de miíase **C:** Lesão com presença de edema.

Foi solicitado hemograma da paciente visando a avaliação geral da condição da mesma, suspeitando-se de infecções sistêmicas e anemias. A conclusão do exame confirmou a suspeita clínica, apresentando os seguintes resultados: plaquetas: 97.000; hemoglobina: 7,90

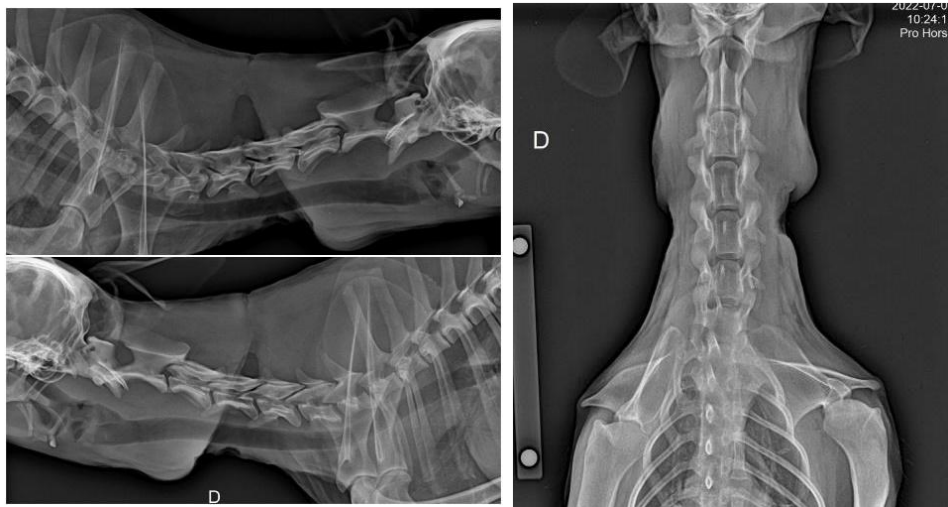
g/dL; hematócrito: 24,0%; e hemácias: 2,90 milh./mm<sup>3</sup>. No leucograma foi observado as seguintes alterações: Leucócitos: 29.000;

Bastonetes: 290; Segmentados: 21.460; eosinófilos: 290; Linfócitos: 4.640; e monócitos: 2.320.

Foram solicitados também teste rápido de hemoparasitose, como triagem do paciente, por se tratar de um animal em condições de abandono, onde se obteve resultado positivo para erliquiose e negativo para babesiose.

Devido a profundidade da lesão, foi solicitado, de forma complementar, radiografia traqueal e cervical, para averiguação de lacerações internas, que descartou a suspeita de lesão traqueal, apresentando apenas laceração cutânea circunjacente (Figura 2).

**Figura 2** – Radiografia de coluna cervical lateral e ventro dorsal, Pimenta Bueno, 2022.



4234

**Fonte:** Arquivo pessoal.

A terapêutica instituída de imediato foi o tratamento de suporte com infusão intravenosa de Ringer Lactato, através de cateterização da veia cefálica com cateter 22G. Durante a fluidoterapia intravenosa (IV), foi administrado polivitamínico 0,2 mL/kg IV em infusão contínua, dipirona sódica 25 mg/kg IV BID, protetor hepático 1 mL/kg IV SID, associado a administração via oral (VO) de ectoparasiticida para eliminação de miíase, Nitenpiram 1 mg/kg (Capstar®) e Sarolaner 20 mg (Simparic®) para controle de ixodidiose

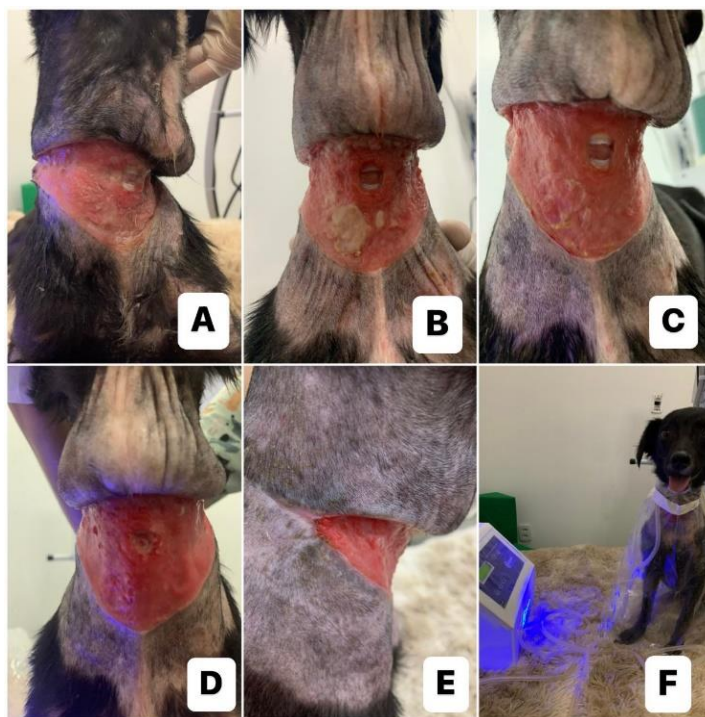
e pulicose em dose única. Foi incluído no protocolo furosemida 20 mg VO, dexametasona 0,2 mg/kg IM SID e cefalexina 30 mg/kg IM BID.

Logo após, foi realizada a antissepsia do ferimento com solução fisiológica a 0,9% e clorexidina degermante 2%. O animal permaneceu internado por 03 dias para o tratamento suporte e a desinfecção da ferida. Após a alta médica, foi prescrito o tratamento domiciliar para erliquiose com uso de doxiciclina 10 mg/kg BID VO por 28 dias, associado a protetor gástrico Omeprazol 1 mg/kg SID VO durante 14 dias e suplementação vitamínica (Eritrós®) 1 comprimido VO SID por 30 dias.

A limpeza das feridas foi realizada diariamente utilizando solução fisiológica 0,9% e clorexidina 2%. Como conduta terapêutica, associou-se à utilização de óleo ozonizado (Philozon®), uso diário, tópico e ozonioterapia que foi realizada no método “Bag” em de concentração de 70 mg/L (48/48 horas 6 sessões) e depois 80 mg/L (72/72 horas 6 sessões) após a limpeza e conseguinte administrado o óleo ozonizado (Philozon®) nas feridas (figura 3).

**Figura 3** – Imagem demonstrando a evolução de lesão cutânea, com a aplicação de ozonioterapia e óleo ozonizado.

4235



**Fonte:** Arquivo pessoal. **A:** Segunda sessão de ozonioterapia; **B:** Quinta sessão de ozonioterapia; **C:** Sexta sessão de ozonioterapia; **D:** Sétima sessão de ozonioterapia; **E:** Oitava sessão de ozonioterapia, cicatrização com contratatura **F:** Paciente em tratamento com ozonioterapia.

Essa terapêutica teve por finalidade desenvolver tecido de granulação saudável e em seguida realizar o método de reparo, podendo ser corrigido pelas técnicas para alívio das linhas de tensão, enxertia e retalhos cutâneos, resultando, assim, em um bom funcionamento tecidual e cirurgia estética de sucesso. Foram solicitados outros hemogramas para avaliar o quadro da paciente (Tabela 1 e Tabela 2).

**Tabela 1** – Acompanhamento hematológico do paciente durante tratamento, Pimenta Bueno, 2022.

	07/07/2022	09/08/2022	Referência
HT%	27%	44%	37 - 55
HMC	3,21 milh./mm <sup>3</sup>	4,89 milh./mm <sup>3</sup>	5,0 - 8,5
HGB	9,00 g/dl	14,60 g/dl	12 - 18
VCM	84,1 fl	99,0 fl	60 - 77
HCM	28,0 pg	29,9 pg	19 - 23
CHCM	33,3 g/dl	33,2 g/dl	31 - 36

**Fonte:** Arquivo Pessoal. HT%: hematócrito; HMC: hemácias; HGB: hemoglobina

De acordo com os dados dos hemogramas é possível concluir que há uma anemia macrocítica no dia 07 de agosto, sendo que a hemoglobina também estava abaixo do valor de referência. Durante o tratamento, pode-se observar uma normalização dos valores do eritrograma.

4236

**Tabela 2** – Acompanhamento de leucograma do paciente durante tratamento, Pimenta Bueno, 2022.

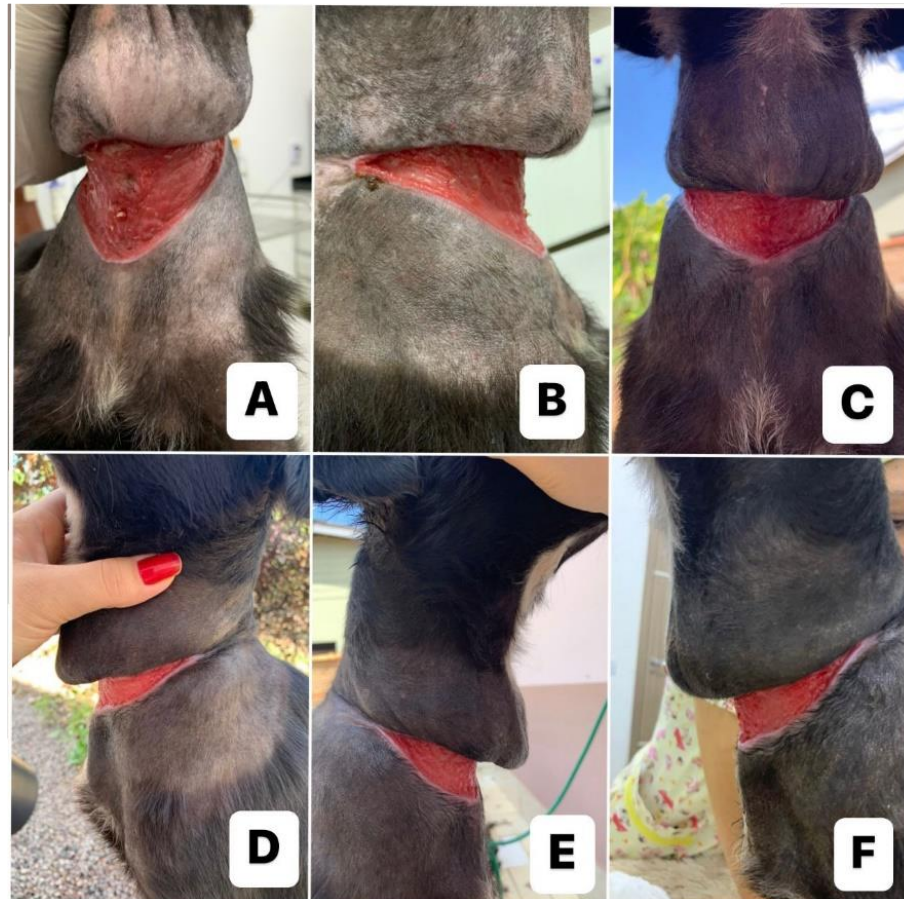
	07/07/2022	09/08/2022	Referência
Leucócitos	30.500	8.300	6.000 - 17.000
Bastonetes	610	83	0 - 540
Segmentados	17.690	6.889	3.000 - 11.100
Eosinófilos	305	83	100 - 1.250
Linfócitos	10.065	1.079	1.000 - 4.800
Monócitos	1.830	166	150 - 1.350
Plaquetas	300.000	220.000	200 - 900 milhares/mm

**Fonte:** Arquivo Pessoal.

No leucograma, inicialmente, houve leucocitose, linfocitose e monocitose. Durante e após o tratamento é observado uma diminuição desses valores. A melhora da paciente

também pode ser analisada com base na evolução das feridas no decorrer das sessões de ozonioterapia e na utilização de óleo ozonizado (Figura 4).

**Figura 4** – Imagem demonstrando a evolução de lesão cutânea, com a aplicação de ozonioterapia e óleo ozonizado.



**Fonte:** Arquivo pessoal. **A:** Nona sessão de ozonioterapia; **B:** Nona sessão de ozonioterapia; **C:** Décima sessão de ozonioterapia; **D:** Décima sessão de ozonioterapia; **E:** Décima segunda sessão de ozonioterapia; **F:** Décima segunda sessão de ozonioterapia

Nas imagens acima, é possível avaliar as feridas nos diferentes dias do tratamento até o momento em que foi possível realizar a reconstrução da ferida cutânea. A terapia com ozonioterapia e óleo ozonizado foi iniciada no dia 02 de julho e finalizada no dia 05 de agosto, totalizando 36 dias. A aplicação tópica de óleo ozonizado foi finalizada com 39 dias (09 de agosto). A partir da melhora dos ferimentos, foi realizada a reconstrução da ferida cutânea com 40 dias (10 agosto), a fim de acelerar o processo de fechamento da ferida, bem como oferecer um aspecto estético melhor à paciente. Foi aplicado a técnica de avanço cutâneo,



que permitiu a divulsão do tecido frouxo permitindo o fechamento da ferida com menor tensão, pois os retalhos de pele são divulsionados antes da transposição e suturados de forma simples separado (Figura 5B). A terapêutica instituída para o pós-operatório foi meio comprimido cefalexina 30 mg VO BID e prednisolona 1 mg SID VO, ambas por 10 dias e pomada cicatrizante (Vetaglós®). Após 10 dias, foram retirados os pontos e o tratamento foi encerrado (Figura 5).

**Figura 5** – Ferida após procedimento cirúrgico de canina, Pimenta Bueno, 2022.



**Fonte:** Arquivo pessoal. **A:** Ferida no dia da cirurgia; **B:** um dia após a cirurgia; **C:** Retirada dos pontos; **D:** Ferida cicatrizada.

## DISCUSSÃO

O presente trabalho buscou trazer um relato de caso clínico de uma cadela, SRD, com aproximadamente dois anos de idade, apresentando lacerações profundas em região lateral e ventral do pescoço, abordando o tratamento integrativo instituído e comparando-os com a literatura vigente.

Segundo Simas (2010), o tratamento de feridas e a cicatrização é um tema de ampla importância na medicina veterinária atual, devido a alta casuística de atendimentos de

animais acometidos por traumas e ferimentos de diferentes tipos e origens, assim como descrito por Pereira (2002), a possibilidade de acelerar o processo cicatricial e o fechamento de lesões cutâneas, através de recursos químico-medicamentosos ou físicos, tem sido objetivo de investigação de inúmeros pesquisadores, sendo imprescindível o entendimento dos processos de cicatrização, para sua abordagem efetiva.

A paciente apresentada neste estudo demonstrava laceração profunda na região dorsal e lateral do pescoço, ocasionada por estrangulamento de corda. Devido ao tamanho da lesão e tempo de exposição sem tratamento, se tratando de um animal em situação de abandono, a lesão foi acometida por infestação de larvas de *Cochiliomyia hominivorax*, conhecido por miíase. O animal foi submetido ao tratamento imediato pela remoção manual das larvas, seguido da limpeza da lesão com solução fisiológica e clorexidina degermante.

O controle parasitário é importante, principalmente em lesões profundas, com difícil acesso a larvas residuais e pequenas ovas invisíveis a olho nu, sendo de extrema importância a prescrição de fármacos como o Nitempiram 1 mg/kg VO em dose única, conforme descrito por Crivellenti (2012), colaborando assim com o relato em estudo.

Segundo Fossum (2015), para o fechamento de feridas abertas, deve-se considerar seus fatores de interferência, podendo ser classificadas em limpas, limpas-contaminadas, contaminadas e infeccionadas, a depender de sua origem e do tempo entre sua ocorrência e o atendimento médico veterinário. O paciente em questão possuía uma ferida contaminada e infeccionada, com grande destruição tecidual e tecido morto, sendo imprópria para fechamento por sutura, pela grande probabilidade de deiscência dos pontos devido ao tecido friável e a contaminação sistêmica decorrente.

A cicatrização por segunda intenção é o manejo no qual feridas são lavadas, debridadas e tratadas com bandagens que promovam a cicatrização de dentro para fora, a partir da granulação, contração e epitelização do tecido, reduzindo significativamente os índices de contaminação. A paciente do presente estudo possuía alto grau de flacidez da pele, devido ao edema facial presente, ocasionado pelo estrangulamento. Segundo Pereira & Arias (2002), a cicatrização por segunda intenção é o tratamento de eleição, devido a abundância da pele elástica, principalmente em feridas de tronco e pescoço, que cicatrizam melhor que lesões em membros, porém, o estudo de Oliveira & Dias (2012), ressalta que, em feridas com perdas extensas de tecido e infecção, a cicatriz pode se tornar friável e delicada, sendo

facilmente traumatizados, indicando, assim, a submissão do paciente a cirurgia reconstrutiva, complementando com o estudo deste relato, onde a paciente foi direcionada a plastia cutânea.

Segundo Arias (2002), alguns fatores podem influenciar no processo de cicatrização, como a idade do animal, estado nutricional, anemia, hipovolemia, doenças sistêmicas, ausência ou excesso de vitaminas e minerais, presença de corpos estranhos, hematomas e isquemias, conforme ilustrado na tabela 03. O animal deste estudo apresentava grande parte destes fatores, sendo um paciente jovem, diagnosticado com hemoparasitose sistêmica, presença de corpo estranho no local da lesão, anemia, desidratação e déficit nutricional reduzido.

**Tabela 3** – Fatores que interferem no processo de cicatrização

Fatores Sistêmicos	Comentários
Idade	Animais jovens possuem multiplicação celular mais intensa, o que faz com que a cicatrização seja mais rápida
Estado Nutricional	A desnutrição é prejudicial, já que o organismo necessita de glicose como fonte de energia para as células envolvidas no reparo e proteínas para o bom funcionamento do sistema imune
Anemia, Hipovolemia	Interferem na formação do coágulo e no afluxo de macrófagos e neutrófilos para o local, e reduzem o suprimento vascular e a entrega de oxigênio
Doenças sistêmicas	Podem ocasionar em maior susceptibilidade às infecções e retardo na cicatrização
Esteróides	Diminuem a fibroplastia, a neovascularização e epitelização
Agentes quimioterápicos	São citotóxicos, inibem o estágio de reparo, aumentam o risco de infecção e o tempo de cicatrização, inibem a

4240

	proliferação de fibroblastos e a formação de colágeno, causam anorexia e conseqüentemente desnutrição
Vitaminas e minerais	Agem como co-fatores em muitas reações metabólicas do organismo, participando diretamente desde a estimulação ao apetite (complexo B) até a diminuição de citotoxicidade dos radicais livres (vitamina E)
<b>Fatores Sistêmicos</b>	<b>Comentários</b>
Corpos estranhos, fios de sutura, implantes cirúrgicos, sujeira, tecido necrótico, drenos.	Inibem o processo de reparo pois causam reação inflamatória extensa que destrói a matriz extracelular e prolongam as fases inflamatória e de reparo.
Hematoma, espaço morto	Separam as camadas teciduais limitando a migração de células e aumento o risco de infecção
Isquemia local	Prejudica a função dos leucócitos
Sutura com tensão	Promove a isquemia local
Antissépticos	Podem retardar a cicatrização, pois tendem a destruir as células responsáveis pela cicatrização

4241

**Fonte:** Pereira; Arias, 2002.

Para auxiliar no processo de desinfecção e acelerar o processo cicatricial, foi indicado o uso de ozonioterapia aplicado de forma cutânea pelo método “bag” e tópico pelo uso de óleo ozonizado. Segundo Vilarindo (2013), a utilização do ozônio como método terapêutico é justificado por suas propriedades bactericidas, fungicidas e viricidas, baseado no seu mecanismo de ação resultante da oxidação da membrana celular e de componentes citoplasmáticos, levando a morte dos microrganismos, além de auxiliar no processo de cicatrização favorecendo a circulação sanguínea e oxigenação, redução plaquetária, e sua ação analgésica e imunológica, conforme descrito por Queiroz (2019).

A paciente apresentou melhora significativa da lesão com apenas duas sessões de ozonioterapia e óleo ozonizado, preparando o tecido para fechamento cirúrgico pelo método de plastia cutânea, conforme descrito por Fossum (2015), o método de eleição para lesões traumáticas com fins estéticos. O uso de óleo ozonizado foi mantido durante o processo de tratamento da ferida, mantendo a antissepsia, o que levou ao sucesso do tratamento de forma cutânea segura, de baixo custo, indolor e não invasivo, conforme descrito por Lima (2020).

Em estudo Souza *et al.* (2022) analisaram o efeito do óleo ozonizado em ferida cirúrgica em gatas submetidas a ovariectomia, pode-se concluir que o óleo de girassol apresenta boa capacidade cicatricial e anti-inflamatória, por conta dos resultados obtidos quanto ao tamanho da ferida, edema e hiperemia, demonstrou-se ser benéfico ao processo cicatricial, promover rápida reparação da lesão, favorecendo o restabelecimento da estrutura e função dos tecidos.

Além da aplicação por via tópica pelo uso do óleo ozonizado, a paciente deste estudo foi submetida ao tratamento pelo método “bag”, onde a lesão e o paciente são envoltos por um saco plástico, sendo que, dentro dele, o gás ozônio é liberado e concentrado na ferida. Segundo Carreiro (2021), no método “bag” a concentração do ozônio pode ser entre 1 e 100 mg/L de oxigênio, variando de acordo a enfermidade a ser tratada, por cerca de 40 minutos, entrando em concordância com o protocolo da paciente, a qual foi submetida a concentração de 70-80 mg/L.

4242

O uso de fármacos intravenosos fora empregado devido a presença de infecção sistêmica, sendo o tratamento indicado o uso de cefalexina, um antibiótico de amplo espectro, utilizado para infecções de pele, conforme descrito por Crivellenti (2012). O protocolo instituído preconizou o uso de 30 mg/kg BID durante os dias de internação, devido a gravidade da infecção da paciente.

A paciente foi, também, diagnosticada com erliquiose, uma hemoparasitose transmitida pela picada do carrapato, sendo instituído assim o tratamento descrito por Nelson & Couto (2015), com Doxiciclina 10 mg/kg VO BID por 28 dias, associado ao uso de protetores de mucosa gástrica e ectoparasiticidas, como o Sarolaner (Simparic®).

O tratamento de erliquiose se fez imprescindível diante da sua fisiopatogenia, onde os agentes infecciosos parasitam monócitos, granulócitos e plaquetas, levando o paciente a

distúrbios de coagulação e anemias severas, podendo assim, interferir diretamente no processo de cicatrização da ferida do animal, conforme descrito por Jericó (2015).

O estudo de Garcia (2018) demonstra como a ação bactericida e moduladora do sistema imunológico fornecida pela ozonioterapia é eficaz no tratamento de doenças infecciosas, como as hemoparasitoses, podendo ser administrada também por auto-hemoterapia, água ozonizada, fluidoterapia ozonizada, dentre outras modalidades. Podemos considerar, então, que o tratamento com ozonioterapia pode ter influenciado também no sucesso terapêutico da hemoparasitose diagnosticada na paciente deste estudo.

## CONCLUSÃO

O presente relato demonstra as aplicabilidades e benefícios de terapias integrativas associadas ao tratamento alopático, visando o sucesso terapêutico de pacientes acometidos por lesões cutâneas abertas e feridas contaminadas. A ozonioterapia é um método indolor, de fácil acesso e aplicação, que pode auxiliar no tratamento de diversas afecções, sendo imprescindível a orientação de médicos veterinários e tutores sobre seus benefícios a curto e longo prazo, minimizando o uso de medicamentos, favorecendo financeiramente aos tutores e fisiologicamente os animais.

4243

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARREIRO, T. **Relato de caso: aplicação de ozonioterapia na cicatrização de ferida em cão.** Monografia. Universidade Federal de Santa Catarina. p. 15-20. Curitiba, 2021.

CHAGAS, L.; MIRA, A. Efeito do óleo ozonizado em lesões cutâneas em ratos. **Revista Cultivando o Saber.** ISSN 2175-2214 Edição Especial, p. 168 – 181, Paraná, 2015.

CRIVELLENTI, L.; CRIVELLENTI, S. **Casos de Rotina em Medicina Veterinária de Pequenos Animais.** 1ª ed, Editora MedVet, p. 50-51, São Paulo, 2012.

FOSSUM, T. MACPHAIL, P. **Cirurgia de Pequenos Animais.** 4ª ed, Editora Mosby, p. 281-282; 546-556, Rio de Janeiro, 2015.

GARCIA, C.; STANZIOLA, L.; ANDRADE, I.; et al. Autohemoterapia maior ozonizada no tratamento de Erliquiose Canina – Relato de Caso. **Revista Polivet.** Uberlândia, 2018.

HADDAD, M. A. *et al.* Comportamento de componentes bioquímicos do sangue em equinos submetidos à ozonioterapia. **Arquivo Brasileiro Medicina Veterinária e Zootecnia,** v.61, n.3, p.539-546, 2009. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-09352009000300003>. Disponível

em:<https://www.scielo.br/j/abmvz/a/8zRQhCvHJTQxm3hxF5D4wRN/abstract/?lang=pt>. Acesso em: 13 set. 2022.

HAYASHI, M.; FRIOLANI, M. Aplicabilidade clínica cirúrgica da ozonioterapia em pequenos animais: Revisão de literatura. **Revista UNIMAR CIÊNCIAS**. ISSN 1415-1642, Marília/SP, V. 27, (1-2), p. 88 - 100, 2018.

JERICÓ, M.; KOGIKA, M. **Tratado de Medicina de Cães e Gatos**, 1ª ed, Editora Roca, p. 291-292, Rio de Janeiro, 2015.

LIMA, J. **Ozonioterapia uma técnica promissora na Medicina Veterinária – Revisão de Literatura**. Monografia. Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac. Gama, 2020.

MORETTE, D. **Principais aplicações terapêuticas da ozonioterapia**. Monografia apresentada a Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade “Júlio de Mesquita Filho”. Botucatu, 2011.

NELSON, R.; COUTO, C. **Medicina Interna de Pequenos Animais**. 5ª ed, Editora Elsevier, p. 756-759, Rio de Janeiro, 2015.

OLIVEIRA, I.; DIAS, R. Cicatrização de feridas: fases e fatores de influência. **Acta Veterinaria Brasilica**, v.6, n.4, p.267-271, 2012. DOI: <https://doi.org/10.21708/avb.2012.6.4.2959>. Disponível em: <https://periodicos.ufersa.edu.br/acta/article/view/2959>. Acesso em: 08 set. 2022.

4244

OLIVEIRA, S.; FARIA, H.; SANTOS, A. A utilização da ozonioterapia na medicina veterinária no processo de cicatrização de ferida aberta. **Revista Saúde**. V.13, n.2, São Paulo, 2019.

PENIDO, B.; LIMA, C.; FERREIRA, L. Aplicações da ozonioterapia na clínica veterinária. **PUBVET**, Londrina, V. 4, N. 40, Ed. 145, Art. 978, 2010.

PEREIRA, A.; ARIAS, M. Manejo de feridas em cães e gatos. **Revista Clínica Veterinária**. N 38, p. 33-42, 2002.

QUEIROZ, M.; BERNARDO, J. Uso de óleo ozonizado como tratamento integrativo nas lesões de habronemose cutânea em equino: relato de caso. **Revista Científica Eletrônica De Ciências Aplicadas Da Fait**, Ano Vii. V 12, N 1, 2019.

SIMAS, S.M. **O Tratamento de Feridas Cutâneas em Cães e Gatos**. Graduação (Monografia) em Medicina Veterinária. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 112f, 2010.

SOUZA, R.; DIAS, R.; JESUS, M.; BARRETO, C.; ANDRADE, E.; MACHADO, M. Efeitos do óleo de girassol em ferida cirúrgica em gatas submetidas a ovariohisterectomia eletiva. **Veterinária e Zootecnia**. Botucatu V.29, p.1-10, 2022. DOI:

<https://doi.org/10.35172/rvz.2022.v29.681>.

Disponível

em:

<https://rvz.emnuvens.com.br/rvz/article/view/681/437>. Acesso em: 13 set. 2022.

TAZIMA, M. **Biologia Da Ferida E Cicatrização: Simpósio: Fundamentos Em Clínica Cirúrgica**, p. 259, Ribeirão preto, 2008.

VILARINDO, M.; ANDREAZZI, M.; FERNANDES, V. **Considerações Sobre O Uso Da Ozonioterapia Na Clínica Veterinária**. VIII EPCC – Encontro Internacional de Produção Científica Cesumar. Paraná, 2013.