

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS
GRADUAÇÃO EM MEDICINA VETERINÁRIA

OLGA BEATRIZ ALVES DE SOUSA FERREIRA

UTILIZAÇÃO DE ÓLEO FITOTERÁPICO EM FERIDA CIRÚRGICA NO
PÓS-OPERATÓRIO DE OVARIOHISTERECTOMIA EM UMA CADELA
– RELATO DE CASO

CRUZ DAS ALMAS – BAHIA

Julho – 2022

OLGA BEATRIZ ALVES DE SOUSA FERREIRA

**UTILIZAÇÃO DE ÓLEO FITOTERÁPICO EM FERIDA CIRÚRGICA NO
PÓS-OPERATÓRIO DE OVARIOHISTERECTOMIA EM UMA CADELA
– RELATO DE CASO**

Trabalho de conclusão submetido ao Colegiado de Graduação de Medicina Veterinária do Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia como requisito parcial para obtenção do título de médica veterinária.

Orientadora: Profa. Dra. Ana Karina da Silva Cavalcante

CRUZ DAS ALMAS – BAHIA

Julho – 2022

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS
COLEGIADO DE MEDICINA VETERINÁRIA

COMISSÃO EXAMINADORA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

OLGA BEATRIZ ALVES DE SOUSA FERREIRA

**UTILIZAÇÃO DE ÓLEO FITOTERÁPICO EM FERIDA CIRÚRGICA NO PÓS-
OPERATÓRIO DE OVARIOHISTERECTOMIA EM UMA CADELA – RELATO DE
CASO**



Profa. Dra. Ana Karina da Silva Cavalcante
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia



MSc. DVM. Maria Viviane Bury dos Santos
Médica Veterinária autônoma



DVM. Aline Kelly de Araújo Costa Velame Ferreira
Médica Veterinária autônoma

Cruz das Almas, BA, 21 de julho de 2022.

DEDICATÓRIA

Dedico às minhas mães, grandes exemplos e amores da minha vida.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a mim, que com muito esforço e empenho segui a graduação longe do conforto da minha família e ainda assim segui firme e forte superando todos os desafios que me foram impostos.

À minhas mães Carmem e Ivanete, pois sem elas nada disso seria possível. Ainda que eu me esforçasse bastante, eu precisava do apoio, amor, compreensão, conselhos e carinho delas. Aos meus familiares, principalmente Sil e Ivaneide que sempre me apoiaram e acreditam no meu potencial.

Aos meus colegas de sala que estavam sempre à postos para ajudar, seja com compartilhamento de materiais ou com causas para melhoria das nossas condições enquanto estudantes.

Aos meus antigos amigos e aos amigos novos que tive a felicidade de encontrar na UFRB (e fora dela), que sempre foram muito importantes para mim e se tornaram a minha segunda família. Eu amo vocês demais e sou grata por tê-los conhecido.

À minha orientadora Ana Karina, que para mim é um exemplo admirável de ser humano, médica veterinária, professora, pesquisadora e orientadora. Torço para ser que nem você e espero fazer brilhar os olhos das pessoas que me tenham como exemplo como você faz brilhar os meus.

Aos médicos veterinários Gilberto e Acácio que abriram as portas da clínica com todo carinho para que eu pudesse desenvolver o meu projeto de pesquisa. Aos veterinários das clínicas particulares de Cruz das Almas e Salvador que me permitiram estagiar e aprender na prática toda a teoria fundamentada com auxílio da universidade.

A esta universidade, aos docentes, diretores, coordenadores, administração e todos que compõem o hospital e pessoas que diretamente e indiretamente proporcionaram o melhor dos ambientes para que esse trabalho fosse realizado.

FERREIRA, O. B. A. S. **Utilização de óleo fitoterápico em ferida cirúrgica no pós-operatório de ovariectomia em cadela – relato de caso**

Trabalho de conclusão de curso

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, 2022.

Orientadora: Profa. Dra. Ana Karina da Silva Cavalcante

RESUMO

A associação do óleo essencial de *Melaleuca alternifolia*, diluído no óleo de girassol pode apresentar bons efeitos na cicatrização dos ferimentos cutâneos, uma vez que ambos os óleos possuem características vantajosas que podem auxiliar nesse processo. O composto produzido a partir da união desses óleos unem a atividade antiviral, antisséptica, bactericida, parasiticida, repelente, germicida, fungicida, cicatrizante e regenerador tecidual da *M. alternifolia* com a ação anti-inflamatória, microbicida e cicatrizante do óleo de girassol. O objetivo desse trabalho foi relatar um caso de utilização deste composto no pós-operatório de ovariectomia em uma cadela. Um canino doméstico, fêmea, sem raça definida, com idade estimada entre 5 e 7 meses, peso corpóreo de 13,4kg foi submetido ao procedimento cirúrgico eletivo supracitado para prevenção de estro e controle de natalidade. O óleo de girassol foi acondicionado em um recipiente de 100mL, onde foram adicionadas 2 gotas do óleo essencial de *M. alternifolia* e então homogeneizadas para obtenção da solução na concentração de 0,1% de óleo essencial, e armazenado em recipiente estéril e âmbar para uso. Ao término do procedimento cirúrgico foi realizada a limpeza da ferida cirúrgica com auxílio de gaze e solução fisiológica e foi aplicado o composto natural formulado diretamente sobre a ferida, com posterior cobertura com gaze embebido na solução e esparadrapo. No pós-operatório foi administrado, por via oral, analgésico por 3 dias, anti-inflamatório por 5 dias e antibiótico por 7 dias, além de curativo realizado 1 vez ao dia durante 10 dias. A evolução da ferida cirúrgica foi acompanhada diariamente através de fotografias. No terceiro dia pós-cirúrgico foi observada formação de abscesso e fistula, fato este que pode estar associado a uma reação cutânea ao fio de sutura utilizado para a ovariectomia, ainda assim a utilização do composto foi satisfatória para o caso em questão, uma vez que os pontos foram retirados no dia preconizado com cicatrização do ferimento cirúrgico. Pesquisas futuras devem explorar e avaliar os componentes bioativos naturais presentes nesses óleos, bem como os benefícios, segurança e eficácia quando utilizados de forma associada.

Palavras-Chave: Plantas medicinais, tea tree, *Helianthus annuus*.

FERREIRA, O. B. A. S. Use of herbal oil in a surgical wound in the postoperative period of ovariohysterectomy in a dog – case report

Final Paper

Federal University of Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, 2022.

Advisor: Dr. Ana Karina da Silva Cavalcante

ABSTRACT

The association of *Melaleuca alternifolia* essential oil, diluted in sunflower oil, can have good effects on the healing of skin wounds, since both oils have advantageous characteristics that can help in this process. The compound produced from the combination of these oils unites the antiviral, antiseptic, bactericidal, parasiticide, repellent, germicidal, fungicidal, healing and tissue regenerating activity of *M. alternifolia* with the anti-inflammatory, microbicidal and healing action of sunflower oil. The objective of this work was related to a case of use of this compound in the postoperative period of ovariohysterectomy (OH) in a dog. A female canine, mixed breed, estimated age between 5 and 7 months old, body weight of 13.4kg underwent the aforementioned elective surgical procedure for estrus prevention and birth control. Sunflower oil was placed in a 100mL container, where 2 drops of *Melaleuca alternifolia* essential oil were added and then homogenized to obtain the solution at a concentration of 0.1% essential oil, and stored in a sterile, amber container for use. At the end of surgical procedure, the surgical wound was cleaned with the aid of gauze and saline solution and the formulated natural compound was applied directly to the wound, with subsequent coverage with gauze soaked in the solution and tape. In the postoperative period, analgesic medication was administered orally for 3 days, anti-inflammatory medication for 5 days and antibiotics for 7 days, in addition to having the dressing performed once a day for 10 days. The evolution of the surgical wound was monitored daily through photographs. On the third postoperative day, abscess and fistula formation was observed, a fact that may be associated with a skin reaction to the suture used for OH, even so, the use of the compound was satisfactory for the case in question, since the stitches were removed on the recommended day with healing of the surgical wound. Future research should explore and evaluate the natural bioactive components present in these oils, as well as the benefits, safety and efficacy when used in combination.

Keywords: Medicinal plants, tea tree, *Helianthus annuus*.

LISTA DE FIGURAS

	Página
Figura 1 – Esquemas das camadas e estruturas da pele.....	13
Figura 2 – Árvore de <i>Melaleuca alternifolia</i>	20
Figura 3 – Inflorescência do girassol.....	23
Figura 4 – Óleo essencial de <i>Melaleuca alternifolia</i>	26
Figura 5 – Óleo essencial de girassol (Tom de Pele).....	26
Figura 6 – Aspecto da ferida cirúrgica logo após o procedimento (D0).....	28
Figura 7 – Aspecto da ferida cirúrgica 1 dia após o procedimento (D1).....	29
Figura 8 – Aspecto da ferida cirúrgica nos D2, D3 e D4 após o procedimento.....	30
Figura 9 – Aspecto da ferida cirúrgica do D5 ao D8 após o procedimento.....	31
Figura 10 – Aspecto da regressão da ferida cirúrgica do D10 ao D14.....	32
Figura 11 – Recidiva do ferimento, quatro meses após o procedimento cirúrgico..	33

LISTA DE ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

% – porcentagem

BA – Bahia

D – Dia

h – hora

IM – intramuscular

kg – quilograma

mg – miligrama

mg/kg – miligrama por quilo

min – minuto

mL – mililitros

mm – milímetros

NaCl – cloreto de sódio

OH – ovariectomia

OMS – Organização Mundial da Saúde

RDC – Resolução da Diretoria Colegiada

UFRB – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia

SUMÁRIO

	Página
1 INTRODUÇÃO	11
2 OBJETIVOS	12
2.1 GERAL	12
2.2 ESPECÍFICOS	12
3 REVISÃO DE LITERATURA	13
3.1 COMPOSIÇÃO DA PELE	13
3.2 ASPECTOS GERAIS DA CICATRIZAÇÃO DE FERIDAS	14
3.3 TRATAMENTO DE FERIDAS	17
3.3.1 Fitoterápicos	19
3.3.1.1 Óleo essencial de <i>Melaleuca alternifolia</i>	20
3.3.1.2 Óleo de girassol	22
4 RELATO DE CASO	23
4.1 DADOS DO PACIENTE	25
4.2 AVALIAÇÃO PRÉ-CIRÚRGICA	25
4.3 PREPARAÇÃO DA SOLUÇÃO	25
4.4 PROCEDIMENTO CIRÚRGICO	26
4.5 PÓS-OPERATÓRIO	27
4.6 ACOMPANHAMENTO CLÍNICO DA FERIDA	29
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	35
REFERÊNCIAS	36

1 INTRODUÇÃO

As cirurgias realizadas com maior frequência na Medicina Veterinária são a orquiectomia e ovariohisterectomia, sendo estas ferramentas importantes na estratégia de controle populacional de cães. O crescimento desenfreado da população desta espécie, a preocupação com o bem-estar do animal e com a saúde pública, além de minimização do abandono, diminuição da propagação de zoonoses e superpopulação são fatores que possibilitam a recomendação da ovariohisterectomia (CASTRO, 2004; REICHLER, 2009).

Nesta, a abordagem cirúrgica geralmente é realizada através da linha mediana ventral e a incisão que é feita, gera um ferimento sobre a pele, caracterizado pela descontinuidade do tegumento com comprometimento das suas funções básicas. Essa lesão cutânea necessita de tratamento para melhor conforto do paciente e aceleração do processo cicatricial (MACKAY; MILLER, 2003; STONE, 2007)

O uso de plantas medicinais para o tratamento de doenças vem ganhando força e sua utilização como matéria-prima para confecção de drogas terapêuticas possui um excelente custo/benefício, boa eficácia, diminui as chances de resistência dos microrganismos patogênicos, baixa toxicidade e efeitos colaterais. Além disso, o alto custo dos procedimentos vêm dificultando o tratamento de feridas de forma adequada, necessitando alternativas mais acessíveis e de menor custo (BUENZ et al., 2004; BRANDÃO, 2011; BUENO; MARTINEZ; BUENO, 2016).

A *Melaleuca artemifolia*, conhecida popularmente como “Árvore de chá” ou “Tea Tree” é uma planta rica em óleo com ação antiviral, antisséptica, bactericida, parasiticida, repelente, germicida, fungicida contra diversos patógenos humanos e animais, bem como possui efeito cicatrizante e regenerador tecidual. O *Helianthus annuus*, conhecido como girassol possui ação, anti-inflamatória, microbicida, cicatrizante e antioxidante (HOLLIDAY, 2004; CORREIA et al., 2014; SOUSA, 2018).

A associação do óleo essencial de *M. artemifolia* com o de girassol pode apresentar efeitos positivos na cicatrização dos ferimentos cutâneos, visto que ambos possuem características vantajosas que podem auxiliar nesse processo.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

O objetivo desse trabalho foi relatar um caso de utilização do óleo essencial de *Melaleuca alternifolia* associado com o óleo de girassol (*Helianthus annuus L.*) no pós-operatório de ovariectomia em uma cadela.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Acompanhar a evolução clínica da ferida cirúrgica através de fotografias diárias.
- Observar o efeito cicatrizante do óleo de girassol (*Helianthus annuus L.*) e do óleo essencial de *Melaleuca alternifolia* na ferida cirúrgica.

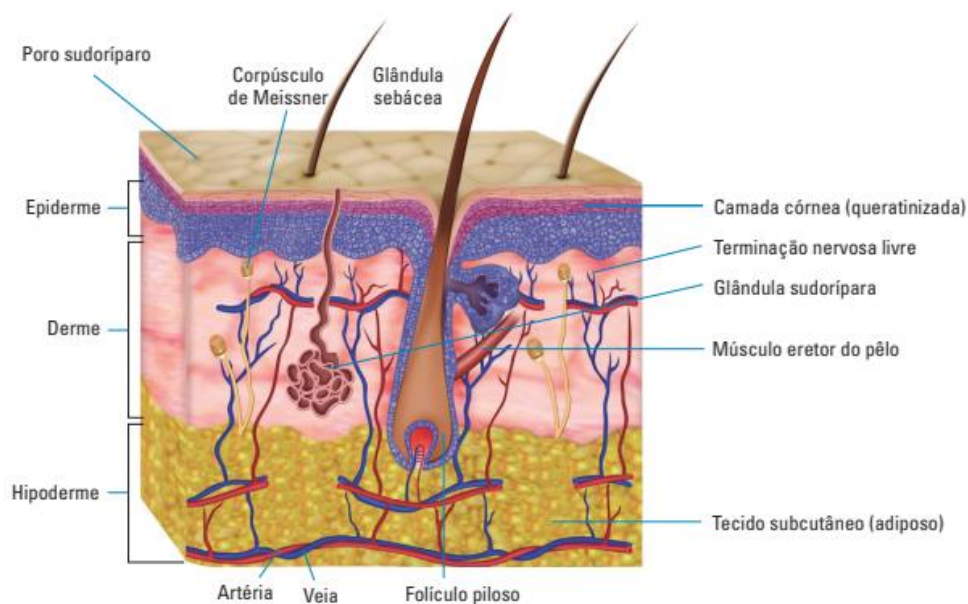
3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 MORFOFUNÇÃO DA PELE

A pele é considerada o maior órgão do corpo e possui diferentes funções, aspectos, estruturas e tipos celulares a depender da região em que se encontra. É considerada um órgão de revestimento e proteção com capacidade de desempenhar funções fisiológicas essenciais, como: termorregulação, vigilância imunológica, sensibilidade, proteção contra agressões externas e contra perda de água e nutrientes para o meio externo (PANVLETIC, 2018).

As três camadas interdependentes da pele são divididas em epiderme, derme e hipoderme (Figura 1). A epiderme possui as características de ser mais superficial, fina, avascular e sustentada e nutrida pela derme. A derme está sob a epiderme, é mais grossa, vascular, com composição de fibras colágenas, reticulares e elásticas, além de fibroblastos, macrófagos, mastócitos, vasos sanguíneos, linfáticos, nervos, folículos, glândulas, ductos e fibras de músculos lisos. A hipoderme (tecido celular subcutâneo) é a camada mais profunda e próxima do tecido muscular, constituída principalmente por adipócitos (FOSSUM, 2014).

Figura 1 – Esquemas das camadas e estruturas da pele



Fonte: Cestari (2018)

3.2 ASPECTOS GERAIS DA CICATRIZAÇÃO DE FERIDAS

Após um procedimento cirúrgico, a pele, primeira barreira de proteção contra agentes exógenos, é lesionada e a partir daí ocorrem uma série de eventos bioquímicos com o objetivo de reparar o dano e promover a cicatrização do ferimento (ROBINSON et al., 2015). A ferida é tida como uma descontinuidade do tegumento com comprometimento das suas funções básicas e o objetivo do seu tratamento é a redução do tempo de cura com maior conforto e melhoria da qualidade de vida dos pacientes (MACKAY; MILLER, 2003).

As feridas cutâneas podem ser classificadas quanto ao tipo (aberta ou fechada), grau de contaminação e duração da contaminação. A ferida fechada é aquela cuja superfície continua íntegra após alguma injúria, estando protegida de contaminação. Como exemplo desta temos as feridas fechadas cirurgicamente, em que as bordas de pele estão justapostas após sutura. Quando as feridas apresentam interrupção de pele ou mucosas é considerada aberta, podendo ser: por avulsão, incisivas, lacerativas, por queimaduras ou perfurativas (KIRPENSTEIJN; HAAR, 2013; WILLIAMS et al., 2013).

Com relação ao grau de contaminação, as feridas podem ser: limpas, quando são realizadas cirurgicamente com prévia assepsia; limpas-contaminadas quando apresentam um certo grau de contaminação; contaminadas quando são feridas que apresentam considerável número de microrganismos; e sujas/infectadas quando apresentam conteúdo purulento, tecidos lesionados e exsudato (OLIVEIRA; DIAS, 2012; PANVLETIC, 2018).

De acordo as classificações das feridas proposta por Santos et al. (2012), as que melhores se aplicam à ferida produzida pós ovariectomia são as de ferida cirúrgica (provocadas intencionalmente) por incisão (sem perda de tecido cutâneo e fechamento das bordas com sutura), limpas (condições assépticas) a limpas-contaminadas (sem contaminação significativa), de cicatrização por primeira intenção (feridas fechadas cirurgicamente), fechadas (bordas da pele justapostas) e agudas (feridas recentes).

Logo após algum tipo de lesão ocorre a aderência de plaquetas no local, com liberação de fatores de crescimento, vasoconstrição e formação de coágulo para

estabelecimento da homeostasia. A partir disto, inicia-se o processo para a cicatrização da pele, que é dividida em fases que se diferenciam pela predominância de tipos celulares específicos unido à combinação de eventos físicos e químicos. A cicatrização acontece de forma dinâmica, contínua e complexa, sendo dividida didaticamente em três fases: inflamatória, proliferativa e de maturação (SILVA, 2012; FOSSUM, 2014; STANLEY; CORNELL, 2017).

Na fase inflamatória, a principal característica se dá pela presença de células inflamatórias responsáveis pela resposta celular e vascular para fornecimento de substrato e proteção da ferida contra infecção (AUER; STICK, 2019). Nesta fase há migração dos leucócitos polimorfonucleares (principalmente neutrófilos e macrófagos) através das vênulas, com extravasamento de proteínas, anticorpos, células de proteção e as moléculas séricas através dos capilares. Além disso, os macrófagos também irão atuar como agente de fatores de crescimento, células apresentadoras de antígenos, removedor fagocítico liberando a protease para remoção dos colágenos desvitalizados e coágulos (OLIVEIRA et al., 2012).

Os macrófagos e neutrófilos irão auxiliar na remoção de microrganismos patogênicos e debris celulares através da secreção de citocinas, fatores de crescimento como PDGF, TGF- β , e EGF, contribuem para angiogênese, fibroplastia e síntese de matriz celular. Quando há persistência do agente causador da lesão, seja ele qual for, a ferida pode continuar nessa fase, se tornando uma ferida crônica, sendo necessária reduzir ao máximo esse tempo e a contaminação mediante limpeza a desbridamento da ferida (MARTELLI, et al. 2016).

A duração da fase inflamatória depende da cronicidade dessa etapa, podendo durar de dias a meses, com duração aproximadamente de 5 dias quando não há intercorrências, tendo como principais sinais a presença de acúmulo de fluido, presença de rubor, calor e edema (ACKERMANN, 2009; REINKE; SORG, 2012).

A fase proliferativa se inicia 3-5 após a lesão e pode ser dividida em quatro etapas: epitelização, angiogênese, formação de tecido de granulação e deposição de colágeno. Os fibroblastos são responsáveis por secretar citocinas para sustentação da migração celular que ocorre na epitelização. Esse processo possui o objetivo de recobrir a lesão com novo epitélio. Essa é uma fase importante para a contração do

ferimento e redução do tamanho da ferida. Espera-se que com 5-9 dias a ferida se apresente em tamanho menor, já que as bordas são puxadas centripetamente no processo de contração (OLIVEIRA; DIAS, 2012; SZWED; SANTOS, 2017; PROVOST, 2019).

Na última fase, ocorre a deposição de colágeno de maneira organizada ao longo das linhas de tensão e apoptose das células, ocasionando em aumentando a força tênsil da ferida e formação da cicatriz. Essa fase se inicia com 7-14 dias após a lesão e pode durar anos (FOSSUM, 2014; MARTINS et al., 2016).

O processo de cicatrização pode acontecer por primeira intenção, quando há aproximação das bordas para que estas se unam novamente com auxílio de suturas, tendo com 4-7 dias em média para apresentação de processo cicatricial. Neste caso o fechamento só deve ser realizado quando o ferimento está livre de contaminação. Nos casos em que há contaminação prévia ou perda tecidual excessiva, a cicatrização deve ocorrer por segunda intenção, podendo durar de dias há meses, já que a reparação tecidual é mais difícil necessitando de um tempo maior para formação de colágeno, contração e neoformação de tecido de granulação e epitelização (ACKERMANN, 2009; ARGIS, 2012).

Alguns fatores são capazes de interferir nos processos de cicatrização acima mencionados, podendo ser locais, tais como: infecção, presença de corpo estranho, técnica cirúrgica utilizada e localização da ferida que podem gerar uma resposta inflamatória mais duradoura e acabar danificando a matriz celular, interferindo no processo de cicatrização. E fatores sistêmicos, como *Diabetes mellitus*, hipotireoidismo e outras doenças endócrinas por deprimirem o processo de fibroplastia, epitelização, neovascularização, diminuindo a permeabilidade vascular, interferindo na migração celular e deposição de colágeno, predispondo a infecções. Senilidade e desnutrição também são fatores que atrasam a cicatrização, já que a glicose é utilizada como fonte de energia para fibroblastos, assim como edoenças hepáticas por diminuir a produção de proteínas, importantes componentes para liberação de enzimas que auxiliam no processo de cicatrização (FOSSUM, 2014; MARTINS et al., 2016).

Nos estudos sobre a composição estrutural histológica da pele de cães é possível observar que a espessura da epiderme é grande, com isso, pode haver redução na absorção e metabolização dos fármacos, afetada pela característica da barreira físico-química cutânea e sua composição celular. Em torno do ferimento, a microcirculação cutânea é intensa, o que pode explicar o fato da coloração do tecido de granulação em cães ser bem avermelhado. Cães possuem grande tensão das feridas provavelmente por possuírem mais fibras colágenas do que elásticas (BOLHING et al., 2004; ROCHA JÚNIOR, 2006; BOHLING; HENDERSON, 2007; ACKERMANN, 2009).

3.3 TRATAMENTO DE FERIDAS

Em um ferimento limpo, como no caso de uma ferida cirúrgica, soluções de eletrólitos balanceados (Ringer com Lactato) ou soro fisiológico são os preconizados para sua limpeza. A lavagem da ferida é uma etapa muito importante para remoção de materiais estranhos, detritos, além de ajudar na diminuição da contaminação bacteriana e promover hidratação dos tecidos. Antissépticos como clorexina 0,05%, iodopovidona 1% ou PVPI 0,1% também podem ser utilizados por possuírem ação antimicrobiana, entretanto, devem ser utilizados com cautela para não prejudicar o processo cicatricial (BOWLT; FRIEND, 2011; OLIVEIRA, 2012; WILLIAMS et al., 2013; DAVIDSON, 2015).

Outro procedimento que deve ser realizado no manejo de feridas é o desbridamento, que consiste na remoção de tecidos desvitalizados, microrganismos e secreções para facilitar o processo cicatricial. O desbridamento pode ser não seletivo, sendo esta a forma mais agressiva com remoção de tecidos através da utilização de bisturi e tesoura. O método seletivo ocorre de forma mecânica com retirada física dos tecidos desvitalizados e debris presentes na ferida, assim como a troca frequente de curativos (HAMILTON et al., 2017).

O método clínico escolhido com maior frequência para o tratamento de feridas é o de recobrir a lesão com curativo, já que estes atuam mantendo a ferida limpa, livre de contaminação, preservam o ambiente úmido, promovem absorção de exsudato e, portanto, auxiliam na cicatrização. Os curativos podem ser passivos ou podem conter

princípios ativos que potencializam a cicatrização, a exemplo de fitoterápicos de uso tópico (SMANIOTTO *et al.*, 2012; PINHEIRO *et al.*, 2013; FOSSUM, 2014; SANTOS; ROCHA JÚNIOR; CUNHA, 2019).

Segundo Jesus (2017), o uso de antibióticos pode ser utilizado de forma profilática ou para conter as infecções bacterianas já presentes. Para o tratamento de ferimentos com contaminação mínima, os antibióticos sistêmicos podem ou não serem utilizados para o tratamento junto ao curativo, ficando à critério do médico veterinário o seu uso no pós-cirúrgico, não havendo um consenso sobre seu uso. Em seu estudo com 19 clínicas, foi observado que a maior parte dos veterinários faz uso de meloxicam e enrofloxacina no pós-cirúrgico e atribui a falta de cuidado do tutor como principal causa de infecção nesse período, fazendo-se necessária a sua utilização para o curso desejável da cicatrização do ferimento.

Outra etapa complementar do manejo de ferimentos é a utilização de antibióticos e antimicrobianos tópicos para prevenção de infecções, redução ou eliminação de microrganismos. Dentre os antibióticos tópicos mais utilizados na clínica veterinária são a pomada de gentamicina, creme de nitrofurazona, sulfadiazina de prata e pomada antibiótica tripla. Uma outra forma para utilização de antibióticos é acrescentá-los na solução da lavagem, como penicilina, tetraciclina, ampicilina e cefalosporina (KRAHWINKEL *et al.*, 2006; HEDLUND, 2007; PAVLETIC, 2018).

Além dos aspectos diretamente relacionados à ferida, o manejo da dor do paciente deve ser levado em consideração durante o tratamento, já que a dor constante é capaz de afetar funções fisiológicas como diminuição da ingestão hídrica e alimentar, alterações nos sistemas cardiovascular e respiratório, imunossupressão e retardo no processo de reestabelecimento do ferimento (SAMPAIO, 2010).

Atualmente, medidas terapêuticas, como a utilização de produtos naturais, estão sendo utilizadas na medicina veterinária, por apresentarem diversas propriedades benéficas, com baixo custo e segurança (RAHAL *et al.*, 2003; THAKUR, 2011).

3.4 FITOTERÁPICOS

O uso de plantas seja para o tratamento de doenças, acompanha a evolução do homem desde a antiguidade em diversos povos: chineses, gregos, indianos e africanos. Alguns registros no Egito mencionam uso de produtos naturais desde 3.100 a.C., com os ingredientes utilizados, formas de administração e modo de preparo destes para diferentes doenças. Os homens antigos utilizavam de suas próprias experiências empíricas de erros e acertos, bem como a observação do uso de plantas pelos animais para utilização desses compostos, que com o passar dos anos foram auxiliando uma base para a farmacologia que é conhecida hoje (BUENZ et al, 2004; BRANDÃO, 2011).

Com o passar dos anos e surgimento da indústria farmacêutica o interesse no uso de plantas diminuiu consideravelmente e voltou a ganhar força com movimentos contrários aos da hierarquia médica tradicional. Atualmente, o uso de plantas medicinais ganha força e apoio internacional da Organização Mundial da Saúde (OMS) que já reconhece seu uso para o tratamento de doenças (BRASIL, 2006; MATTOS et al., 2018; GONÇALVES et al., 2022).

Segundo a Resolução da Diretoria Colegiada, RDC nº 14 de 31 de março de 2010 do Conselho Regional de Farmácia de São Paulo:

“São considerados medicamentos fitoterápicos os obtidos com emprego exclusivo de matérias-primas ativas vegetais, cuja eficácia e segurança são validadas por meio de levantamentos etnofarmacológicos, de utilização, documentações tecnocientíficas ou evidências clínicas” (Ministério da Saúde, p. 1, 2010).

Já para a OMS (1978), planta medicinal foi definida como “qualquer planta que contenha em um ou mais de seus órgãos substâncias que possam ser utilizadas com finalidade terapêutica, ou que seus precursores sejam utilizados para semissíntese químico-farmacêutico” (BUENO; MARTINEZ; BUENO, 2016).

As plantas medicinais são utilizadas como matéria-prima para confecção de drogas terapêuticas e possuem um excelente custo/benefício por possuir boa eficácia com baixa toxicidade e efeitos colaterais. Além disso, uma grande vantagem é a possibilidade de serem empregadas novas substâncias sobre os patógenos,

diminuindo as chances de resistência aos fármacos, mesmo quando utilizados em baixa posologia (GONÇALVES et al., 2022).

3.4.1 Óleo essencial de *Melaleuca alternifolia*

Conhecida popularmente como “Árvore de chá” ou “Tea Tree” em inglês, pertence à família Myrtaceae, que contempla cerca de 100 espécies nativas principalmente da Austrália com crescimento em áreas de riachos e territórios de pântano. Se trata de uma árvore pequena com até 7m de altura, com copa espessa e cascas brancas (Figura 2). Suas folhas são espalhadas alternadamente, as flores são brancas e aparecem geralmente na primavera/verão com frutos lenhosos em formato de taça, espalhados pelos ramos (HOLLIDAY, 2004).

Figura 2 – Árvore de *Melaleuca alternifolia*



Fonte: Oliveira et al. (2015).

Apesar da planta ser natural da Austrália, Castro (2003), em uma análise sobre o cultivo da planta no estado de Minas Gerais, concluiu que o plantio é possível no Brasil

com boa viabilidade econômica e geração de empregos, ainda que a área do cultivo não seja próxima a ambientes muito úmidos. Sendo assim, a planta é cultivada em diversos países, inclusive no Brasil (MONTEIRO et al., 2013). De acordo com Silva et al. (2003), a composição química das plantas cultivadas no Brasil se difere daquela encontrada no país de origem, mas ainda assim há possibilidade da sua exploração para fins comerciais com bom desempenho.

Outra característica dessa árvore é a presença de glândulas proeminentes produtoras de óleo, principalmente em suas folhas (HOLLIDAY, 2004) de onde são extraídos os seus óleos essenciais. A extração do óleo ocorre através da destilação por arraste de vapor d'água. As folhas são trituradas para aumento da superfície de contato e melhor acomodação no destilador, onde ficam por volta de 1h30min para condensação do óleo. Posteriormente o óleo já separado da água, é envasado em vidro âmbar e mantido em local abrigado de temperatura elevada e luminosidade (CASTRO et al., 2005).

A composição do óleo de *M. alternifolia* é padronizada pelo *International Standard for tea tree oil* desde 1996, sendo intitulado “*Oil of Melaleuca – Terpinen-4-ol type (tea tree oil)*” por possuir o Terpinen-4-ol como principal componente. Além deste há ainda, 14 compostos importantes distribuídos entre terpenos e óxido (JESUS et al., 2007; LAZSLO, 2018). Essa composição lhe confere atividade antiviral, antisséptica, bactericida, parasiticida, repelente, germicida, fungicida contra diversos patógenos humanos e animais. Além disso é considerado um óleo com potencial efeito cicatrizante e regenerador tecidual (LASZLO, 2018; CORREIA et al., 2020).

Em um estudo realizado por Neves et al. (2018), foi possível observar que a solução otológica a base de óleo essencial de *M. alternifolia* induziu significativamente os sinais clínicos de animais acometidos por otite externa causada por infecções bacterina e por levedura, demonstrando que a solução possui bom efeito antimicrobiano com ausência de efeitos colaterais e pode ser utilizada como terapia alternativa nestes casos.

Em humanos as taxas de cura e bom aspecto na cicatrização das feridas que foram vaporizadas com óleo de *M. alternifolia* foram melhores quando comparadas a outras substâncias, podendo inclusive serem utilizadas no procedimento de limpeza da ferida

por auxiliarem na cura de lesões crônicas (EDMONDSON et al., 2011; CHIN; CORDEL, 2013).

Li et al. (2016) sugerem que o óleo extraído dessa planta é capaz de causar danos estruturais com perda de material citoplasmático a partir da penetração na parede celular das bactérias, bem como são capazes de ocasionar a morte celular de fungos por conta da danificação irreversível das organelas destes microrganismos. Esse potencial de ação, depende da concentração que o óleo foi utilizado.

Pesquisas já realizadas sobre o *M. artemifolia* em animais identificaram que ele é capaz de diminuir a inflamação e estimular a atividade dos glóbulos brancos através do fortalecimento do sistema imunológico. Sua ação imunoestimulante auxilia no processo de cura e cicatrização de ferimentos, infecções de pele, furúnculos, abscessos, limpeza de feridas e aftas (LASZLO, 2018; KAUER et al., 2020).

É considerado atóxico, não irritante e não sensibilizante quando utilizado em soluções tópicas na concentração correta (no máximo 1%), sendo os efeitos irritantes e alérgicos associados ao envelhecimento, armazenamento inadequado do óleo, altas concentrações ou susceptibilidade individual, possibilitando reações cutâneas. Seu uso em felinos deve ser cauteloso e a utilização do óleo não diluído não é recomendada para cães e gatos devido à falta de estudos e potencial efeitos neurológicos graves quando utilizados de forma isolada (KHAN; MCLEN; SLATER, 2013; LASZLO, 2018).

3.4.2 Óleo de girassol

O *Helianthus annuus*, popularmente conhecido como girassol devido a sua capacidade de girar no sentido do movimento aparente do sol, é uma planta nativa da América do Norte, mas que atualmente é cultivada em todos os continentes do mundo com finalidades ornamentais, alimentícias e medicinais. No Brasil, o seu consumo e produção vêm crescendo de forma significativa nos últimos anos (ROSSI, 1998; SOUSA, 2018).

É uma planta de haste única, não ramificada e ereta com tamanho que varia entre 60 a 220mm. Suas folhas possuem pilosidade áspera em ambas as faces e são

distribuídas ao longo do caule em forma e números variáveis. A inflorescência do girassol fica localizada no ápice do caule (Figura 3), bem como os frutos, compostos por casca e polpa, de onde são extraídos comercialmente o óleo bruto e o farelo fibroso-proteico de girassol (ROSSI, 1998; PEIXOTO, 2004; GAZZOLA et al., 2012).

Figura 3 – Inflorescência do girassol



Fonte: EMBRAPA, 2010.

A extração do óleo de girassol em escala industrial é realizada por meio da prensagem, seguido de extração por solvente (hexano) e artesanalmente pode ser obtido por prensagem e filtração/decantação para separação de resíduos. Essa extração é obtida à frio, sem a necessidade de moagem ou descascamento do grão. O óleo obtido é neutro, límpido de cor amarelo dourado e sabor suave, podendo ser utilizado como óleo carreador (diluidor de óleos essenciais) para animais (PORTAS, 2001; LASZLO 2018; SOUSA, 2018).

O óleo possui altos teores de ácidos graxos (Ômega 3 e Ômega 6) que se dividem em ácidos palmítico (4%), esteárico (1,47%), oleico (49,02%), linoleico (45,35%) e outros (0,11%). Os ácidos graxos insaturados são os mais presentes na composição dos óleos, principalmente o óleo oleico e linoleico, que correspondem a cerca de 90% da sua composição, e lhe confere ação anti-inflamatória, microbicida e cicatrizante. A vitamina E (tocoferol), também presente no óleo, possui função antioxidante que protege a membrana das células da ação de radicais livres, diminuindo as lesões de reperusão (CORREIA et al., 2014; SOUSA, 2018).

O ácido linoleico, essencial para mamíferos, possui papel importante na quimiotaxia de macrófagos, auxiliando na regulação da produção de colagenase e favorecendo o

desbridamento autolítico da ferida com indução da formação de tecido de granulação e angiogênese e conseqüentemente aceleração no processo de cicatrização. Além disso, esse ácido é capaz de interferir na divisão celular da *Staphylococcus aureus*, inibindo o seu crescimento (CORREIA et al., 2014).

Em um estudo realizado Marques et al. (2004) sobre os efeitos do uso tópico de óleo de girassol com alto teor de ácido linoleico no tratamento de feridas em 18 ovelhas, foi possível observar que o processo da cicatrização no 7º e 21º dias foi acelerado, reduzindo a área do ferimento e aumentando a contração das feridas. O tecido de granulação se desenvolveu mais rápido em feridas tratadas do que nas controle. Foi possível concluir que o uso tópico de óleo de girassol acelerou o processo de cicatrização por promover a aceleração da formação do tecido de granulação e a epitelização.

4 RELATO DE CASO

4.1 DADOS DO PACIENTE

Um canino doméstico, fêmea, sem raça definida, com idade estimada entre 5 e 7 meses, peso corpóreo de 13,4 kg, que vivia em situação de rua, foi encaminhado a uma clínica veterinária particular na cidade de Cachoeira – Bahia para uma avaliação pré-cirúrgica com intuito de realizar o procedimento de ovariectomia (OH) eletiva para prevenção de estro e controle de natalidade. Por se tratar de um animal de rua, optou-se por um tratamento de menor custo fornecido por um projeto de iniciação científica, intitulado “Óleos essenciais como adjuvante no processo de cicatrização de ferimentos em cães” vinculado à UFRB e que visou avaliar os efeitos da utilização de óleos fitoterápicos sobre a cicatrização de feridas cutâneas pós OH eletiva.

4.2 AVALIAÇÃO PRÉ-CIRÚRGICA

Ao exame físico, o animal apresentou temperatura corporal de 37,6°C, frequência cardíaca de 81bpm e respiratória de 22mpm, TPC < 2s, pulso forte e sincrônico, sem sinais de desidratação, linfonodos não reativos, mucosas róseas e escore corporal ideal (score 4/9 segundo o WASAVA). Foram solicitados exames laboratoriais (hemograma completo e perfil bioquímico sérico, cujos valores encontravam-se dentro da normalidade para a espécie e idade do animal. Sendo assim, após a avaliação foi autorizado e agendado o procedimento cirúrgico.

4.3 PREPARAÇÃO DO COMPOSTO FITOTERÁPICO

Para formulação do composto foi utilizado o óleo essencial de *M. alternifolia* – Laszlo Aromaterapia (Figura 4) e de girassol – Tom de Pele (Figura 5) obtidos comercialmente. O óleo de girassol foi acondicionado em um recipiente de 100mL, onde foram adicionadas 2 gotas do óleo essencial de *M. alternifolia* e então

homogeneizadas para obtenção da solução na concentração de 0,1% do óleo essencial, a qual representa 10% da dose máxima, para aumentar a segurança do uso, mesmo se ingerido, e armazenado em recipiente estéril e âmbar (KHAN; MCLEAN; SLATER, 2013).

Figura 4 – Óleo essencial de *Melaleuca alternifolia*



Fonte: Acervo pessoal

Figura 5 – Óleo essencial de girassol (Tom de Pele®)



Fonte: <https://www.tomdepele.com/produtos/%20ush-de-girassol-60ml/>

4.4 PROCEDIMENTO CIRÚRGICO

O animal foi submetido à jejum sólido por oito horas e jejum hídrico por duas horas, previamente ao procedimento. Após a pesagem efetuou-se a sedação com 2mg/kg

de xilazina a 2%, 20mg/kg de cetamina a 10% e 0,1mg/kg Diazepam, em seringas distintas por via intramuscular (IM). A seguir, foi feito o acesso venoso através da veia cefálica para fluidoterapia e administração de medicamentos, caso fosse necessário. Com o animal devidamente contido, foi realizada a tricotomia da região abdominal e antissepsia com a Polivinil Pirrolidona Iodo (Iodopovidina) e Iodopovidona a 10%.

O animal foi posicionado em decúbito dorsal e a abordagem cirúrgica foi realizada em região mediana abdominal, retroumbilical, com acesso cirúrgico através da linha alba. Foi realizada uma incisão na pele até o tecido subcutâneo com bisturi número vinte e quatro. Com auxílio de pinça anatômica, a parede abdominal foi elevada e realizada incisão na linha alba, que com auxílio da tesoura de Metzembaum pôde ser ampliada. Após acesso da cavidade abdominal, fez-se a exposição dos cornos uterinos com os pedículos ovarianos correspondentes que foram ligados com pinças hemostáticas, e fio mononylon número dois-zero para posterior secção uterina com auxílio de bisturi. Foi realizada a dissecação romba dos ligamentos largo e redondo do útero até a região do corpo uterino. Após a secção do útero, procedeu-se com a recolocação do coto uterino na cavidade abdominal. Por fim, a parede abdominal foi suturada em três camadas: linha alba/muscular com sutura simples interrompida, tecido subcutâneo com pontos tipo *cushing* e pele com sutura tipo *wolff*, todos com fio mononylon número dois-zero.

Durante a cirurgia o animal teve parâmetros vitais monitorados (TC, FR, FC, pulso, TPC e pressão) e estes se encontraram dentro da normalidade. Foi empregada profilaxia antimicrobiana com 2,5mg/kg de enrofloxacino 10%, anti-inflamatória com 0,2mg/kg de meloxicam 2% e analgesia com 2mg/kg de tramadol, todos pela via IM.

4.5 PÓS-OPERATÓRIO

Ao término da cirurgia foi realizada a limpeza da ferida com auxílio de gaze e solução fisiológica (NaCl 0,9%), seguida pelo curativo com aplicação do composto natural formulado diretamente sobre a ferida (Figura 6) e posterior cobertura com gaze embebido na solução e esparadrapo. A troca do curativo foi realizada no dia seguinte ao procedimento.

Figura 6 – Aspecto da ferida cirúrgica logo após o procedimento (D0).



Fonte: Arquivo pessoal

A terapia medicamentosa instituída no pós-operatório, a partir do dia seguinte ao procedimento, foi composta por analgesia com dipirona 25mg/kg via oral (VO), a cada 8 horas, durante 3 dias, meloxicam 0,1mg/kg VO, a cada 24 horas, durante 5 dias e enrofloxacin 5mg/kg VO a cada 24 horas, durante 7 dias. Foi prescrito para uso tópico a solução fitoterápica formulada a cada 24 horas, até a retirada dos pontos da pele, que ocorreu no 10º dia após a cirurgia. Além disso, foi recomendada a utilização de roupa pós-cirúrgica e colar elizabetano, para proteger a ferida de sujidades e para evitar o contato do animal ao local da cirurgia.

Após o término do procedimento cirúrgico, o animal foi mantido em observação com fluidoterapia e monitoramento dos parâmetros (FC, FR, temperatura e TC) até completa recuperação anestésica. A alta médica foi realizada no mesmo dia do procedimento, com o paciente apresentando-se ativo e parâmetros fisiológicos dentro dos padrões de normalidade.

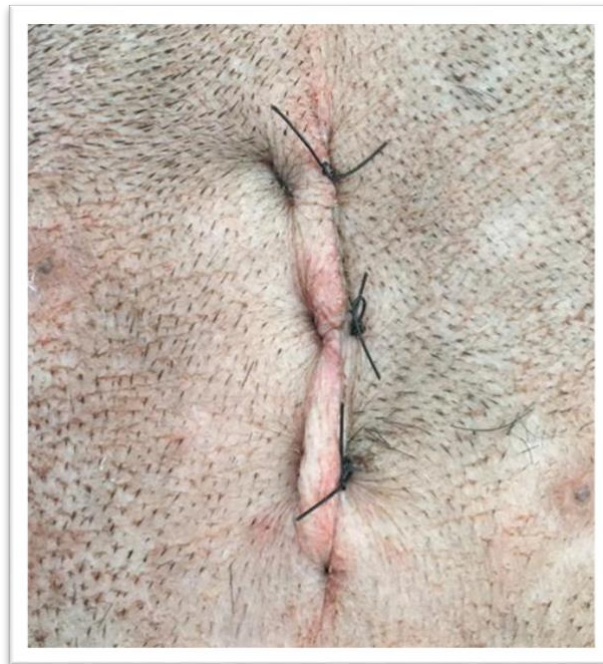
Nos dias subsequentes à alta médica o animal ficou isolado em uma sala, sem contato com outros animais, porém passava as noites sem supervisão. Diariamente, do dia 0 até o dia 10 (D0 a D10), no mesmo horário, foram realizadas fotografias para

acompanhamento do aspecto e evolução da ferida, em relação a existência de infecção e inflamação no local da sutura.

4.6 ACOMPANHAMENTO DA FERIDA CIRÚRGICA

Como método de restrição a responsável temporária pelo animal optou pelo uso exclusivo de colar elizabetano, porém percebeu que o curativo havia se soltado, sugerindo que o animal teve acesso ao local da cirurgia, devido ao tamanho do colar elizabetano estar pequeno. A mesma, foi instruída a realizar a troca por um de tamanho ideal e a colocar uma roupa cirúrgica, uma vez que, o animal passaria muitas horas sem supervisão. Ainda assim, no D1 o aspecto do ferimento encontrava-se em perfeito estado (Figura 7).

Figura 7 – Aspecto da ferida cirúrgica 1 dia após o procedimento (D1).

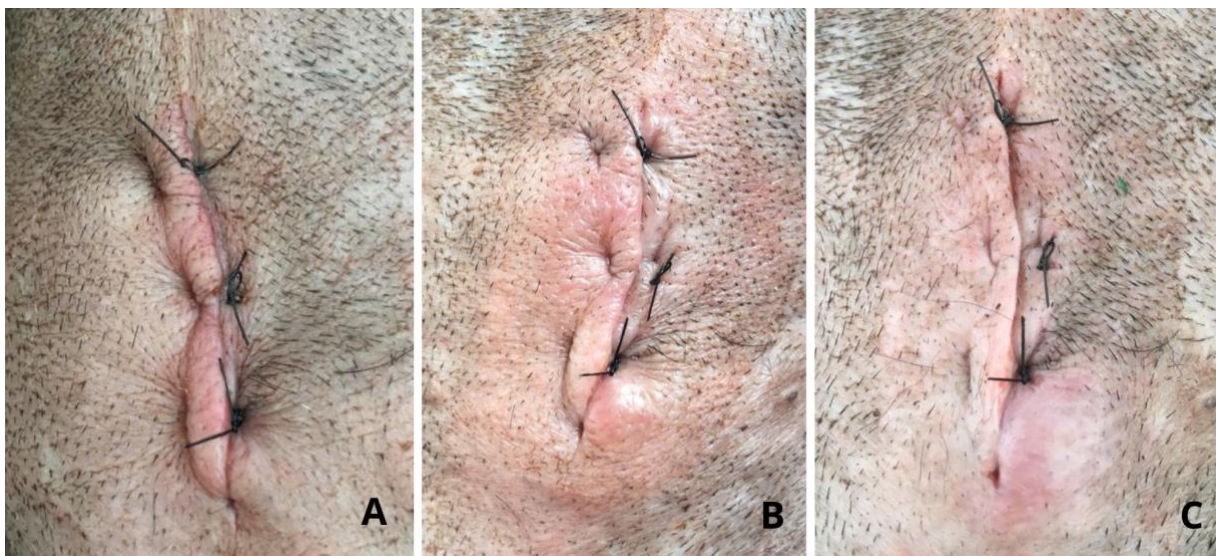


Fonte: Arquivo pessoal

Do dia 2 (D2) ao D4 esperava-se que a ferida continuasse evoluindo para cicatrização e diminuição do edema como descrito em trabalhos que utilizaram os óleos para

cicatrização de feridas. Porém, a responsável relatou que o animal havia conseguido lamber a ferida. Os pontos continuaram intactos, contudo, surgiu rubor e edema em toda a ferida cirúrgica, bem como presença de secreção serossanguinolenta no D3 e D4, sugerindo um processo infeccioso-inflamatório, principalmente pela formação de abscesso, observado a partir do D4 (Figura 8). Tais alterações estão de acordo com as características de inflamação proposta por Ackermann (2009), que são presença de rubor, calor, dor, edema e acúmulo de fluido

Figura 8 – Aspecto da ferida cirúrgica no D2, D3 e D4 após o procedimento.



A (D2); B (D3); C (D4). Fonte: Arquivo pessoal.

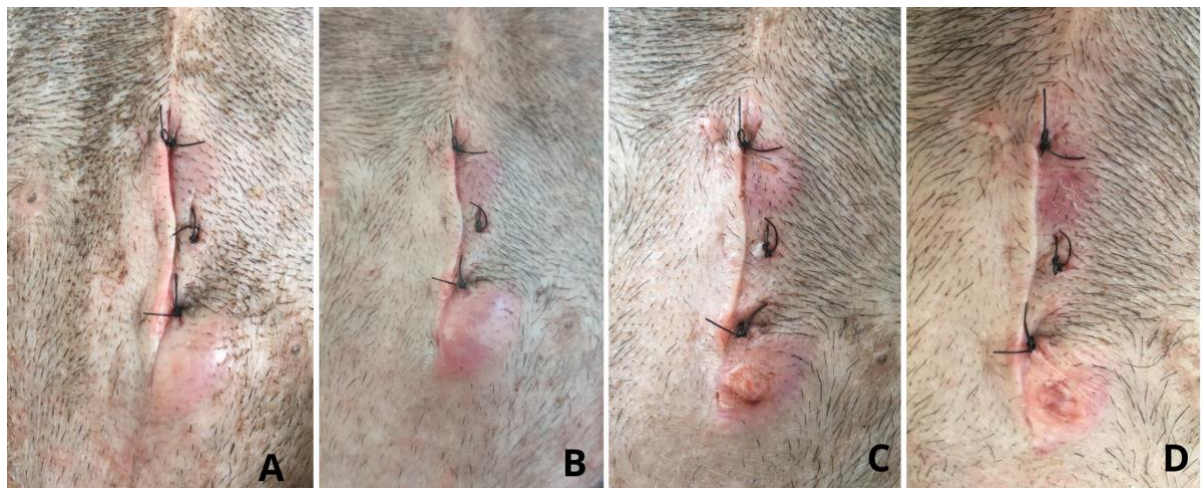
Com a lambertura do ferimento, é possível que alguma parte do composto fitoterápico tenha sido ingerido pelo animal, porém este não apresentou qualquer sintoma de intoxicação. Em um estudo realizado por Khan; Mclean; Slater (2014), foi descrito que ao ingerir o óleo essencial de *M. alternifolia* na concentração de 100%, cães e gatos apresentam sinais de depressão do sistema nervoso central, como ataxia, tremores e paresia. Além do animal do relato não ter apresentado nenhum desses sintomas, a concentração utilizada foi de apenas 0,1%, 1000 vezes menor que a do estudo.

O óleo de girassol está entre as principais oleaginosas utilizadas na produção de óleos comestíveis e fonte alimentar, desde o século XX na Rússia, sendo biodegradável e natural, é considerado atóxico aos mamíferos quando ingerido (MORESKI et al., 2018; BUTZKE, 2021).

No D3 e D4 foi realizada drenagem de conteúdo líquido serossanguinolento da ferida cirúrgica com movimentos manuais no abdômen em direção aos pontos. No D4 observou-se a diminuição do rubor e edema da ferida, bem como menor quantidade do líquido supracitado, possivelmente pela eficácia microbicida e cicatrizante dos óleos utilizados e da roupa cirúrgica. Em um estudo *in vitro* realizado por Correia et al. (2014), foi demonstrado que o óleo de *M. alternifolia*, quando incorporado à solução cremosa possui capacidade de inibir o crescimento de patógenos como *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* e *Candida albicans*, sendo este óleo uma alternativa terapêutica frente a fungos e bactérias.

A partir do D4, o curativo passou a ser realizado 2 vezes ao dia e foi possível observar diminuição dos sinais de inflamação, persistindo pontos focais e presença de abscesso na porção distal do ferimento. A partir do D5, o aspecto inflamatório da ferida foi evoluindo para a cicatrização (Figura 9), sendo que no D6 foi feita drenagem do abscesso com auxílio de seringa e agulha, estando dentro do tempo de resposta cicatricial proposto por Fossum (2014).

Figura 9 – Aspecto da ferida cirúrgica do D5 ao D8 após o procedimento.



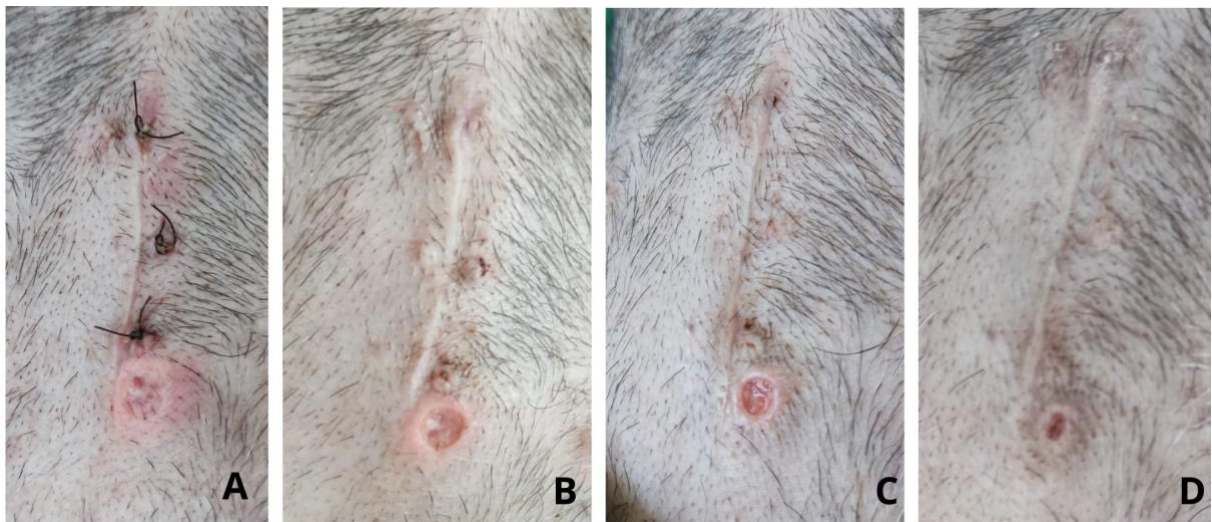
A (D5); B (D6); C (D7); D (D8). Fonte: Arquivo pessoal.

No D10 a ferida encontrava-se com as bordas bem posicionadas, ausência de características inflamatórias como rubor, calor, edema e liberação de exsudato, sendo então considerada satisfatória para retirada dos pontos. Neste dia o curativo foi feito pela manhã e durante a tarde foi realizada a retirada dos pontos da pele. Ainda assim,

a responsável foi instruída a manter a roupa cirúrgica e continuar utilizando o óleo fitoterápico até que o ferimento causado pelo rompimento do abscesso diminuísse o mais breve possível. Conforme estudo realizado por Marques et al. (2014) em 18 carneiros com feridas produzidas cirurgicamente, foi possível observar que houve cicatrização mais rápida com a utilização do óleo de girassol quando comparado ao grupo controle que fazia utilização de vaselina. Além disso, o objetivo do uso do óleo nessa lesão também foi a de diminuir as chances de infecção local, corroborando o estudo realizado por por Neves et al. (2018), que observaram efeitos fungicidas e bactericidas do óleo essencial de *M. alternifolia* sobre os patógenos *Staphylococcus intermedius*, *Staphylococcus hyicus*, *Corynebacterium* sp., *Proteus mirabilis* e *Enterobacter* sp, reduzindo significativamente os sinais clínicos de otite crônica em 28 cães.

Após a retirada dos pontos o D10, a ferida ocasionada pela abertura do abscesso estava significativamente menor e foi reduzido até o D14 (Figura 10 – A a D) quando o animal pôde ficar sem roupa cirúrgica, colar elizabetano e foi liberado sem qualquer intercorrência.

Figura 10 – Aspecto da regressão da ferida cirúrgica do D10 ao D14.



A (D10); B (D11); C (D12); D (D14).

Fonte: Arquivo pessoal.

Quatro meses após o procedimento cirúrgico a responsável relatou que o animal havia apresentado aumento de volume e após ser levado a uma clínica veterinária, constatou-se que se tratava de um abscesso (Figura 11) no mesmo lugar que foi apresentado logo após o procedimento cirúrgico. Adin (2011) traz que as falhas relacionadas à assepsia cirúrgica e na manipulação dos tecidos também pode ser um fator para formação de aderências, granulomas e tratos fistulosos, porém também pode-se atribuir à sensibilidade individual de cada animal.

Figura 11 – Recidiva do ferimento, quatro meses após o procedimento cirúrgico



Fonte: Arquivo pessoal.

Em complemento a isso, Fossum (2014) citou que essas fístulas liberam exsudato sanguinolento ou mucopurulento, que diminuem com antibioticoterapia, mas retornam com o término do tratamento, sendo necessário novo procedimento para remoção do material de sutura utilizado sobre a musculatura (mononylon 2-0) para a completa cicatrização do ferimento. A responsável realizou, por conta própria, tratamento por via oral com anti-inflamatório, não foi informado o princípio ativo da medicação, dose e frequência de administração, e spray antibacteriano tópico (rifamicina), apresentando melhora clínica durante o período de tratamento e optou por não refazer o procedimento cirúrgico. Porém, ao suspender a medicação houve recidiva do abscesso com posterior formação de fístula, corroborando com a literatura.

O fio de sutura utilizado pelo animal do relato se tratava de um fio monofilamentar. Conforme um estudo realizado por Atallah et al. (2013), em que foram selecionadas vinte cadelas anteriormente submetidas à OH, que apresentavam complicações pós-cirúrgicas confirmadas, 70% delas apresentaram fístula com exsudação de líquido serossanguinolento ou purulento, e em 43% delas o material de sutura utilizado na ovariectomia foi o fio de sutura inabsorvível monofilamentar. Apesar de em menor número, esse tipo de fio também pode causar reação tecidual com desenvolvimento de abscesso mesmo meses ou anos após a OH. 92% das cadelas do estudo apresentaram regressão da fístula quando submetidas à novo procedimento operatório para correção das complicações, sendo esse o procedimento indicado.

Pode-se atribuir a formação do abscesso e fístula da cadela do relato à uma reação cutânea ao fio de sutura utilizado para a OH. Isso explica o motivo pelo qual a ferida apresentou reação inflamatória com formação de abscesso, mesmo utilizando antibiótico e anti-inflamatório, além da solução tópica e recidiva do quadro mesmo quatro meses após o procedimento cirúrgico. Até o último relato da responsável, apesar do animal apresentar recidiva da fístula, houve regressão do quadro após antibioticoterapia e utilização de anti-inflamatórios.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização do composto formulado com o óleo essencial de *Melaleuca alternifolia* e o de girassol na ferida cirúrgica cutânea de ovariectomia foi satisfatória para o caso em questão, já que os pontos foram retirados no dia preconizado com cicatrização do ferimento cirúrgico.

Pesquisas futuras devem explorar e avaliar os componentes bioativos naturais presentes nesses óleos, bem como os benefícios, segurança e eficácia quando utilizados de forma associada.

REFERÊNCIAS

- ACKERMANN, M. R. Inflamação crônica e cicatrização de feridas. In: MCGAVIN, M. D.; ZACHARY, J. F. **Bases da patologia em veterinária**. Elsevier: Rio de Janeiro, cap. 4, p. 175-177, 2009. 1476p.
- ADIN C. A. Complications of ovariohysterectomy and orchiectomy in companion animals. **The Veterinary Clinics Small Animal Practice**. n. 41, v. 5, p. 1023-1039, 2011.
- ARGIS, A. M.; GINN, P. E. **The integument**. Pathologic basis of veterinary disease. 5 ed. Missouri: Elsevier, 2012.
- ATALLAH, F. A.; SILVA, R. S.; RAMOS, M. L. M.; OLIVEIRA, A. L. A.; FRANÇA, T. N.; BRITO, M. F. Complicações pós-cirúrgicas em cadelas submetidas a ovário-histerectomia no Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**. n. 35, supl. 1, p. 61-69, 2013.
- AUER, J. A.; STICK, J. A. **Equine surgery**. 5. Ed. Saunders: St. Louis, Missouri, p. 47- 317, 2019. 1896p.
- BOHLING, M. W.; HENDERSON, R. A. Differences in cutaneous wound healing between dogs and cats. **Veterinary Clinics Small Animal Practice**, v. 36, n. 4, p. 687-692, 2006.
- BOHLING, M. W.; HENDERSON, R. A.; SWAIN, S. F.; KINCAID, S. A.; WRIGHT, J. C. Cutaneous wound healing in the cat: a macroscopic description and comparison with cutaneous wound healing in the dog. **Veterinary Surgery**, v.33, n.6, p.579-587, 2004.
- BOWLT, K.; FRIEND, E. Small animal skin wounds: management of simple, open wounds and non-healing wounds. **Companion Animal**, v. 16, n. 4, p. 15-20, 2011.
- BRANDÃO, A. Fitoterápica, com certeza. **Revista Pharmacia Brasileira**. v. 81, n. 2 p. 1-28, abril/maio, 2011.
- BRASIL. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Política nacional de práticas integrativas e complementares no SUS: PNPIC-SUS**. 2006. Disponível em: <https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pnpic.pdf>. Acessado em: 02 Maio 2022.
- BUENO, M. J. A.; MARTÍNEZ, B. B.; BUENO, J.C. **Manual de plantas medicinais e fitoterápicos utilizados na cicatrização de feridas**, v. 1, p. 57-112, 2016. 136p.
- BUTZKE, L. H. Aproveitamento de tortas oriundas da produção de óleo de girassol e de algodão: revisão e pesquisa de mercado. 41f. Monografia (**Trabalho de conclusão de curso**). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2021.
- CASTRO, C.; SILVA, M. L.; PINHEIRO, A. L.; JACOVINE, L. A. G. Análise econômica

do cultivo e extração do óleo essencial de *Melaleuca alternifolia cheel*. **Árvore**, v. 29, n. 2, p. 241-249, 2005.

CASTRO, R. D.; PACHALY, J. R.; MONTIANI, F. Técnicas Alternativas para Ligaduras em Massa na Ováriohisterctomia em Cadelas. **Arquivo Ciência Veterinária e Zootecnia UNIPAR**. v. 7, n. 2, p. 44, 2004.

CESTARI, S. C. P. **Dermatologia pediátrica**: diagnóstico e tratamento. 1. ed. São Paulo: Editores, p. 9-14, 2018, 784p.

CORREIA, I. M. S.; ARAÚJO G. S.; PAULO, J. B. A.; SOUSA, E. M. B. D. Avaliação das potencialidades e características físicoquímicas do óleo de Girassol (*Helianthus annuus L.*) e coco (*Cocos nucifera L.*) produzidos no nordeste brasileiro. **Scientia Plena**. v. 10, n. 3, 2014.

CORREIA, L. T.; NICOLETTI, M. A.; AMORIM, C. S.; COSTA, A. R.; LEONI, L. A. B.; MUNÕZ, J. W. P.; FUKUSHIMA, A. R. Atividade antimicrobiana do óleo essencial de *Melaleuca* e sua incorporação em um creme mucocutâneo. **Fitos**. v. 14, n. 1, p. 26-37, 2020.

FOSSUM, T. W. **Cirurgia de pequenos animais**. 4. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier. 2014, 1640p.

GAZZOLA, A.; FERREIRA JÚNIOR, C. T. G.; CUNHA, D. A.; BORTOLINI, E.; PAIAO, G. D.; PRIMIANO, I. V.; PESTANA, J.; D'ANDRÉA, M. S. C.; OLIVEIRA, M. S. Universidade de São Paulo. Disponível em: [http://docente.ifsc.edu.br/roberto.komatsu/MaterialDidatico/Agroecologia_4%C2%B0M%C3%B3duloGr%C3%A3os/Girassol/LPV-0506%20-%20GIRASSOL%20APOSTILaO%202012%20\(1\).pdf](http://docente.ifsc.edu.br/roberto.komatsu/MaterialDidatico/Agroecologia_4%C2%B0M%C3%B3duloGr%C3%A3os/Girassol/LPV-0506%20-%20GIRASSOL%20APOSTILaO%202012%20(1).pdf). Acessado em: 29 Jun 2022.

GONÇALVES, B. V. S.; BARBERINI, I. R.; FURTADO, S. K. Etnoveterinária: a fitoterapia aplicada a medicina de animais de companhia. **Revista Fitos**, v.15, n.1, p. 102-115, 2022.

HOLLIDAY, I. **Melaleuca**: a field and garden guide, 2 Ed. Australia: New Holland Publishers, 2004, 328p.

International organization for standardization. **ISO 4730:2004, Oil of *Melaleuca*, terpinen-4-ol type (tea tree oil)**. Geneva, Switzerland: ISO, 1996.

JESUS, E. R.; ELLENSOHN, R. M; BARIN, C. S. Óleo essencial de *Melaleuca alternifolia*: otimização do método analítico. **UNOPAR Científica**, v. 6, p. 67-72, 2007.

JESUS, S. F. Antibióticos e analgésicos em cirurgia nas clínicas de cães e gatos em João Pessoa-PB. **Monografia** (Trabalho de conclusão de curso). Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2017.

KHAN, S. A.; MCLEAN, M. K.; SLATER, M. R. Concentrated tea tree oil toxicosis in dogs and cats: 443 cases (2002-2012). **Journal of the American Veterinary Medical Association**, v. 244, n. 1, p. 95-99, 2013.

KIRPENSTEIJN, J.; HAAR, G. Wound management: a new protocol for dogs and cats. In: KIRPENSTEIJN, J.; HAAR, G. **Reconstructive Surgery and Wound Management of the Dog and Cat**. 1 ed. Londres: CRC, p. 21-48, 2013. 280p.

LI, W. R.; LI, H. L.; SHI, Q. S.; SUN, T. L.; XIE, X. B.; SONG, B.; HUANG, X. M. The dynamics and mechanism of the antimicrobial activity of tea tree oil against bacteria and fungi. **Applied Microbiology and Biotechnology**, v. 100, n. 20, p. 8865-8875, 2016.

MACKAY, D.; MILLER, A. L. Nutritional support for wound healing. **Alternative Medicine Review**, v. 8, n. 4, p. 359-377, 2003.

MARQUES, S. R.; PEIXOTO, P. A.; MESSIAS, J. B.; ALBUQUERQUE, A. R.; SILVA JUNIOR, V. A. Efeitos da aplicação tópica de óleo de sementes de girassol em feridas cutâneas, em carneiros. **Acta Cirúrgica Brasileira**, São Paulo, v. 19, n. 3, p. 1-13, 2004.

MARTELLI, A.; THEODORO, V.; ZANIBONI, V. E.; FREITAS, B. A.; PASTRE, G. M.; MELO, K. M.; ANDRADE, T. A. M.; SANTOS, G. M. T. Microcorrente no processo de cicatrização: revisão da literatura. **Archives of Health Investigation**, v. 5, n. 3, 2016.

MATTOS, G.; CAMARGO, A.; SOUSA, C. A de; ZENI, A. L. B. Plantas medicinais e fitoterápicos na atenção primária em saúde: percepção dos profissionais. **Ciência Saúde Coletiva**, v. 23, n. 11, p. 3735-3744, 2018.

MELO, C.; LIRA A.; ALVES M.; LIMA C. O uso de plantas medicinais para doenças parasitárias. **Acta Brasiliensis**, v. 1, n. 1, p. 28-32, 2017.

MONTEIRO, M. H. D. A.; MACEDO, H. W. D.; SILVA JÚNIOR, A.; PAUMGARTTEN, F. J. R. Óleos essenciais terapêuticos obtidos de espécies de *Melaleuca L.* (*Myrtaceae Juss.*). **Revista Fitos**, v. 8, n. 1, p. 19-32, 2013.

MORAG, N. **Óleos essenciais para animais**. 1 ed. Belo Horizonte: Laszlo, 2018. 352p.

MORESCHI, D. A. B.; LEITE-MELLO, E. V. de S.; BUENO, F. G. Ação cicatrizante de plantas medicinais: um estudo de revisão. **Arquivos de Ciências da Saúde da UNIPAR**, v. 22, n. 1, p. 63-69, 2018.

NEVES, R. C. S. M.; MAKINO, H.; CRUZ, T. P. P. S.; SILVEIRA, M. M.; SOUSA, V. R. F.; DUTRA, V.; LIMA, M. E. K. M.; BELLI, C. B. In vitro and in vivo efficacy of tea tree essential oil for bacterial and yeast ear infections in dogs. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 38, n. 8, p. 1597-1607, 2018.

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

OLIVEIRA, M. I.; SCHNEIDER, M.; ROSA, M. B.; SILVA, C. M.; MORAES, M. S. A.; SCHNEIDER, R., C., S.; KIST, L. T. Extração e caracterização do óleo essencial de melaleuca e desenvolvimento de uma formulação semi-sólida de uso tópico. **Jovens Pesquisadores**, v. 5, n. 1, p. 50-59, 2015.

PAVLETIC, M. M. **Atlas of small animal wound management and reconstructive surgery**. 4 Ed. Hoboken: John Wiley & Sons, 2018, 880p.

PEIXOTO, A. M. **Enciclopédia agrícola brasileira**. 1. Ed. v. 5. São Paulo: EDUSP. 2004.

PINHEIRO, L.S.; BORGES, E.L.; DONOSO, M.T.V. Use of hydrocolloid and calcium alginate in the treatment of skin lesions Uso de hidrocoloide y alginato de calcio en el tratamiento de lesiones de la piel. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 66, n. 5, p. 760-770, 2013.

PORTAS, A. A. Produção artesanal do óleo de girassol. **CATI**. Campinas, 110p., 2001.

PROVOST, P. J. Wound Repair. In: AUER, J.; STICK, J.; KUMMERLE, J. M.; PRANGE, T. **Equine surgery**, 5 ed., Estados Unidos: Saunders, Cap. 5, p. 53-69, 2019.

REICHLER I. M. Gonadectomy in cats and dogs: a review of risks and benefits. **Reproduction in Domestic Animals**, n. 44 (Suppl. 2), p. 29-35, 2009.

REINKE, J.M.; SORG, H. Wound Repair and Regeneration. **Eur. Surg. Res.**, v. 49, p. 35- 43, 2012.

ROBINSON, J. HANKE, C. W.; SIEGEL, D. M.; FRATILA, A. Wound Healing. In: ROBINSON, J. **Surgery of the skin: Procedural dermatology**. 3 ed. London: Elsevier Saunders, p. 95-113, 2015.

ROCHA JÚNIOR, A. M.; ANDRADE, L. C. F.; OLIVEIRA, R. G.; AARESTRUP, F. M.; FARIAS, R. E. Modulação da proliferação fibroblástica e da resposta inflamatória pela terapia a laser de baixa intensidade no processo de reparo tecidual. **Anais Brasileiros de Dermatologia**, v. 81, n. 2, p.150- 156, 2006.

ROSSI, R.O. **Girassol**. Curitiba: Tecnagro, 1998. 333p.

SAMPAIO, K.MO.R. Tratamento da dor em pequenos animais: princípios e métodos terapêuticos. **CFMV**, n. 51, p. 43-52, 2010.

SANTOS, A. T; MAURÍCIO JÚNIOR, J.; CUNHA, G. N. Cicatrização por segunda intenção de feridas cutâneas em ratos wistar com uso de *Stryphnodendron Adstringens*. **Ciência Animal**, v. 29, n. 1, p. 15-29, 2019.

SANTOS, J. B.; PORTO, S. G.; SUZUKI, L. M.; SOSTIZZO, L. Z. ANTONIAZZI, J. L. **Avaliação e tratamento de feridas: orientações aos profissionais de saúde**. Hospital de clínicas de Porto Alegre, 2012. Disponível em: <https://lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/34755/000790228.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acessado em: 02 Jun 2022.

SILVA, S. R. S.; DEMUNER, A. J.; BARBOSA, L. C. A.; ANDRADE, N. J.; NASCIMENTO, E. A.; PINHEIRO, A. L. Análise dos constituintes químicos e da atividade antimicrobiana de *Melaleuca alternifolia* Cheel. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, v. 6, p. 63-70, 2003.

SMANIOTTO, P. H. D. S.; FERREIRA, M. C.; ISAAC C.; GALLI, R. Systematization of dressings for clinical treatment of wounds. **Revista Brasileira de Cirurgia Plástica**, v. 27, n. 4, p. 623-26, 2012.

SOUSA, R. F. S. Estudos de substâncias químicas em óleos de coco, copaíba, calêndula e girassol utilizados no tratamento de feridas: uma abordagem teórica. **Dissertação** (Mestrado). Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2018.

STANLEY, B. J.; CORNELL, K. Wound Healing. In: JOHNSTON, S. P. TOBIAS, K. M. **Veterinary surgery small animal**. 2 ed. Missouri: Elsevier, p. 486-529, 2017.

STONE, E. A. Ovário e útero. In: SLATTER, D. **Manual de cirurgia de pequenos animais**. 3 ed. São Paulo: Manole, v. 2, p. 1487-1502, 2007.

SZWED, D. N.; SANTOS, V. L. P. D. Fatores de crescimento envolvidos na cicatrização de pele. **Cadernos da Escola de Saúde**, v. 1, n. 15, p. 34-39, 2017.

TILMANN, M. T.; FELIX, S. R.; MUNDSTOCK, C. P.; MUCILLO, G. B.; FERNANDES, C. G.; NOBRE, M. O. Tratamento e manejo de feridas cutâneas em cães e gatos (revisão de literatura). **Nossa Clínica**, v. 18, n. 103, p. 12-20, 2015.

WILLIAMS, J.; MOORES, A. **Manual de feridas em cães e gatos**. 2 ed. São Paulo: Roca, 2013.