



**UNIVERSIDADE
ESTADUAL DO
MARANHÃO**

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE MEDICINA VETERINÁRIA**

PRISCILA DOS SANTOS GALVÃO ABREU

**USO DO AÇÚCAR DEMERARA COMO TRATAMENTO DE FERIDAS
EM ANIMAIS ATENDIDOS NO HOSPITAL VETERINÁRIO
UNIVERSITÁRIO FRANCISCO EDILBERTO UCHÔA LOPES**

São Luís- MA

2017



**UNIVERSIDADE
ESTADUAL DO
MARANHÃO**

PRISCILA DOS SANTOS GALVÃO ABREU

**USO DO AÇÚCAR DEMERARA COMO TRATAMENTO DE FERIDAS
EM ANIMAIS ATENDIDOS NO HOSPITAL VETERINÁRIO
UNIVERSITÁRIO FRANCISCO EDILBERTO UCHÔA LOPES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao
Curso de Medicina Veterinária da Universidade
Estadual do Maranhão como parte das exigências
para a obtenção do grau de Bacharel em Medicina
Veterinária.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Carlos Rêgo Oliveira

São Luís- MA

2017

Abreu, Priscila dos Santos Galvão.

Uso do açúcar demerara como tratamento de feridas em animais atendidos no Hospital Veterinário Universitário Francisco Edilberto Uchôa Lopes / Priscila dos Santos Galvão Abreu. – São Luís, 2017.

60 f.

Monografia (Graduação) – Curso de Medicina Veterinária, Universidade Estadual do Maranhão, 2017.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Carlos Rêgo Oliveira.

1. Ferida. 2. Curativo. 3. Cicatrização. 4. Tratamento. 5. Açúcar demerara.

PRISCILA DOS SANTOS GALVÃO ABREU

**USO DO AÇÚCAR DEMERARA COMO TRATAMENTO DE FERIDAS EM
ANIMAIS ATENDIDOS NO HOSPITAL VETERINÁRIO UNIVERSITÁRIO
FRANCISCO EDILBERTO UCHÔA LOPES**

Monografia apresentada ao Curso de Medicina Veterinária da Universidade Estadual do Maranhão para obtenção do grau de Bacharel em Medicina Veterinária.

Orientador: Prof. Dr. Luiz Carlos Rêgo Oliveira

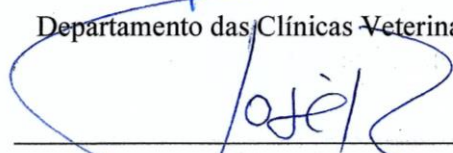
Trabalho aprovado. São Luís, 28/06/2017

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dr. Luiz Carlos Rêgo Oliveira (Orientador)

Departamento das Clínicas Veterinárias/ CCA/ UEMA



Prof. Dr. José Ribamar da Silva Junior (1º Membro)

Departamento das Clínicas Veterinárias/ CCA/ UEMA



Msc Dglan Firmo Dourado (2º Membro)

Médico veterinário; Mestrando em Ciência Animal (CCA/UEMA)

DEDICATÓRIA

*Ao meu Deus,
Aos meus pais, Mauro e Sandra,
A minha irmã, Ester.*

AGRADECIMENTOS

Ao meu Deus, primeiramente, obrigada por estar comigo em todos os momentos. Tua ajuda e socorro vieram quando menos esperava e me surpreendia em todos os momentos. Por fortalecer meu espírito e minh'alma ensinando-me a confiar em Ti e descansar em Tua graça. Teu amor me corrigiu, guiou-me, blindou-me e sustentou, todos os dias, para que eu não me desviasse dos Seus caminhos, fortaleceu-me dando-me ousadia e sabedoria para aprender e crescer neste curso. “Tu és o meu Deus, e eu te darei graças; tu és o meu Deus, e eu te exaltarei.” (Salmos 118:28) e “Porque dele, e por ele, e para ele, são todas as coisas; glória, pois, a ele eternamente. Amém.” (Romanos 11:36). Te amo meu Deus.

Aos meus pais, Mauro Roberto G. Abreu e Maria Sandra dos Santos G. Abreu, vocês são a minha base, os meus exemplos. Pai e Mãe, fico imensamente agradecida por seu amor, conselhos, ensinamentos, carinho, brincadeiras, cuidados, conversas, correções, orientações e orações, isso me mostra o quanto vocês querem o meu bem. Obrigada por sempre me apoiarem, por estarem ao meu lado me incentivando, me fortalecendo com sábias palavras. Obrigada por compreender e me incentivar principalmente na realização deste trabalho. Amo vocês.

À minha irmã, Ester dos Santos Galvão Abreu, você é uma das razões que me fazem levantar todos os dias e seguir em frente. Você fez o meu mundo mudar, me fez querer ser um exemplo para você. Obrigada por fazer parte da minha vida, você é o presente especial que Deus me deu. Obrigada por me entender e me ajudar, principalmente agora, nesses últimos meses. Te amo.

Ao meu orientador, Professor Dr. Luiz Carlos Rêgo de Oliveira, obrigada por ter apostado em mim, crendo que essa parceria fosse possível. Obrigada pela sua disposição, paciência e sabedoria em me ajudar, me ensinar e me corrigir, ao longo deste trabalho e estágio no HVU – UEMA.

Ao Prof. Dr. José de Ribamar da Silva Junior e ao Médico Veterinário Dgla Fermo Dourado que aceitaram participar da Banca de Defesa de Monografia. E, agradeço, também, pois muito me ensinaram no centro cirúrgico.

Aos Médicos Veterinários do HVU - UEMA, Prof Dr. Luiz Carlos Rêgo de Oliveira, Paulo Henrique Dominici, Alcyjara Rego Costa Silva, Carolina Mendes de Carvalho, Débora Regina Maia Gomes e Ricardo Costa Silva, que me apoiaram e aceitaram participar deste trabalho, indicando-me a realizar o tratamento de deiscências de feridas com açúcar. Além disso, obrigada pela paciência, carinho e acolhimento no dia-a-dia do HVU, em especial no centro cirúrgico.

Aos outros residentes do HVU - UEMA, que me ajudaram nos cuidados com os animais participantes do projeto, e que me ensinaram a prática hospitalar do HVU – UEMA, em especial a rotina do centro cirúrgico.

Aos funcionários do HVU – UEMA, pelas conversas e momentos de descontração. O dia-a-dia no hospital tornou-se diferente com vocês.

Aos amigos que fiz ao longo do curso, amizade é aquela família que escolhemos e foi um prazer fazer de vocês minha família M. Veterinária. Eu só posso desejar que essa amizade perdure por muitos anos mais. Em especial a Ana Karina, você esteve comigo em todos os momentos, na alegria e na tristeza, me aconselhando, apoiando, corrigindo e me ajudando a crescer e desenvolver ao longo do curso. Amiga, creio que nossa amizade será para a vida toda. E aqueles que conheci ao longo do curso, William Gomes, Adriana, Talyta Luiza Miranda, Rayane, Daniel, Rayana, Ellison, e que me ajudaram a caminhar no decorrer do curso. À Tássia Aires, Bruna Shirakubo, Hortência Maramaldo, Amanda Moreira e Raysa Lins, além de colegas de estágios, companheiras ao longo do curso. Obrigada pelas conversas, apoio, desabafos, aconselhamento, troca de informação, momentos de desconcentração e almoço, vocês me ajudaram bastante ao longo do trabalho, estágio e curso.

Aos estagiários do HVU – UEMA, pela ajuda e apoio, direta ou indiretamente na realização deste trabalho. À Juliana Alves, que coletou amostras quando não estava presente, aos colegas, que me chamavam quando não havia retorno para realização do projeto.

Aos proprietários por aceitarem participar deste projeto, realizando o tratamento como combinado e dando o retorno necessário.

Aos meus familiares (avós, tios e tias, primos e primas) que me apoiaram, me incentivaram a continuar, me ajudaram nos momentos difíceis. Obrigada por ter deixado cuidar de seus animais, obrigada por tirar suas dúvidas comigo, elas me fizeram desejar por mais conhecimento.

Aos meus animais de estimação, especialmente Lilica, e àqueles que já fizeram parte da minha vida, meu amor e cuidados com animais iniciaram por vocês. Suas necessidades me estimularam a buscar conhecimentos para o meu crescimento profissional.

Aos irmãos do grupo de oração e aos irmãos da igreja que pertenço, pelo apoio, conversas, amizade, momentos de descontração, oração e adoração, aconselhamentos.

Aos pequenos que dou aula, seus abraços e sorrisos sinceros me motivam a continuar.

Agradeço aos meus professores por me proporcionar o conhecimento e desenvolvimento ao longo do curso.

Ao Hospital Veterinário Universitário Francisco Edilberto Uchoa Lopes, pela coleta de dados e tratamento realizados.

À Universidade Estadual do Maranhão, por todo aprendizado e amadurecimento ao longo do curso.

RESUMO

As feridas são frequentes na rotina da clínica veterinária e em sua maioria são decorrentes de traumas, isso se dá pela variedade de agentes lesivos e a grande extensão da pele. Atualmente, vários são os medicamentos utilizados no tratamento delas. Entretanto, devido a essa grande quantidade e a resistência bacteriológica alguns profissionais da saúde ficam em dúvidas na escolha de tal, pensando nisso indica-se o uso de métodos que já foram testados de forma empírica, e um deles é o uso do açúcar granulado, seu uso associado à medicamentos tópicos, no tratamento de feridas é comum na rotina veterinária. Este trabalho tem o objetivo de acompanhar a ação cicatrizante do açúcar demerara, como método alternativo no processo cicatricial de feridas, em animais atendidos no Hospital Veterinário Universitário Francisco Edilberto Uchôa Lopes. Para tal, foram tratados 13 animais com um total de 20 feridas, onde foi realizado a tricotomia da área afetada, limpeza com soro fisiológico e aplicação do açúcar granulado no leito da lesão. Além disso, foi tirado fotografias e mensurações das lesões para acompanhar a evolução cicatricial. Sendo indicado o uso de colar elizabetano e repetição do curativo duas vezes ao dia, em domicílio. Os animais obtiveram um tempo de cicatrização de 14 a 23 dias, pois as feridas variaram em diferentes tamanhos.

Palavras-chaves: Ferida, cicatrização, curativo, tratamento, açúcar demerara

ABSTRACT

Wounds are frequent in the routine of the veterinary clinic and are mostly due to trauma, this is due to the variety of injurious agents and the great extension of the skin. Currently, several medications are used to treat them. However, because of this large amount and bacteriological resistance, some health professionals are left with doubts about the choice of this, thinking about this indicates the use of methods that have already been tested empirically, and one of them is the use of granulated sugar, Its use associated with topical medications in the treatment of wounds is common in veterinary routine. This work aims to accompany the healing action of demerara sugar, as an alternative method in the cicatricial process of wounds, in animals attended at the University Veterinary Hospital Francisco Edilberto Uchôa Lopes. For this, 13 animals were treated with a total of 20 wounds, where the tricotomy of the affected area was performed, cleansing with saline solution and application of the granulated sugar in the lesion bed. In addition, photographs and measurements of the lesions were taken to follow the cicatricial evolution. Being indicated the use of Elizabethan necklace and repetition of the dressing twice a day, at home. The animals obtained a cicatrization time of 14 to 23 days, as the wounds varied in different sizes.

Keywords: wound, healing, dressing, treatment, demerara sugar

LISTA DE SIGLAS

HVU-UEMA - Hospital Veterinário Universitário Francisco Edilberto Uchôa Lopes

MTD – Membro Torácico Direito

MPE – Membro Pélvico Esquerdo

MPD - Membro Pélvico Direito

VF – Vista frontal

VL – Vista Lateral

E – Esquerdo

D – Direito

C – Cicatrização

LISTA DE TABELAS

TABELA 1: Caracterização dos pacientes	35
TABELA 2: Causas e locais afetados	36
TABELA 3: Classificação das feridas	37
TABELA 4: Mensuração das feridas	40

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. REVISÃO DE LITERATURA	15
2.1 Pele	15
2.2 Ferida	16
2.3 Cicatrização	18
2.3.1 Fase inflamatória.....	19
2.3.2 Fase proliferativa.....	19
2.3.3 Fase de maturação e remodelação.....	20
2.4 Tratamento	24
2.5 Tratamento com açúcar	29
3. OBJETIVOS.....	31
3.1 Geral.....	31
3.2 Específico	31
4. MATERIAIS E MÉTODOS	32
5. RESULTADOS E DISCURSOES	35
5.1 Caracterização dos pacientes	35
5.2 Causas e regiões do corpo afetados	36
5.3 Classificações das feridas	37
5.4 Mensuração das feridas.....	40
5.5 Uso do Açúcar Demerara	44
6. CONCLUSÃO	47
REFERENCIAS	48
APÊNDICE	55
APÊNDICE A – Ficha de Acompanhamento Individual	56
APÊNDICE B - Evolução cicatricial da deiscência de ferida cirúrgica.....	57
ANEXO A - Tabela Nutricional Açúcar Demerara.....	60

1. INTRODUÇÃO

Os médicos veterinários frequentemente se deparam com pacientes que necessitam de atendimento clínico ou cirúrgico de ferimentos traumáticos cutâneos (RABELO & CROWE, 2005). Diante disso, é importante que ele tenha conhecimentos das funções anatomo-fisiológicas e as patologias que pode acometer a estrutura lesionada.

A pele é o crucial para a sobrevivência do indivíduo (THIBODEAU & PATTON, 2002) servindo de barreira anatômica e fisiológica entre o organismo e o meio ambiente, promovendo proteção contra lesões físicas, químicas e microbiológicas (FEITOSA, 2008). Entretanto, devido a sua grande extensão, torna-se o local mais susceptível à lesão por trauma (RABELLO & CROWE, 2005).

Toda alteração na estrutura celular pré-estabelecida é chamada de lesão, que podem ser visíveis a olho nu ou apenas microscopicamente (BRASILEIRO FILHO, 1981). As lesões podem causadas por motivos internos ou externos ao organismo, melhor dizendo, podem ser causadas por descompensações do próprio organismo ou devido a fatores relacionados ao meio ambiente (BRASILEIRO FILHO, 1981; SILVA et al, 2011).

A ferida é um tipo de lesão, e esta por sua vez é comumente visível, causando danos ao sistema tegumentar do animal (HARARI, 2004). Por ser um grande órgão, é mais facilmente, e constantemente, lesionado (RABELO & CROWE, 2005). Apesar de haver vários causadores de feridas tópicas, as mais comuns observadas no cotidiano veterinário, são causadas por traumas (BRASILEIRO FILHO, 1981; HARARI, 2004).

Após a lesão sofrida pelo organismo, imediatamente inicia-se o processo biológico de reconstrução e restauração do local afetado, que é chamado de cicatrização, um organizado processo em que as células se interagem para que o tecido seja reconstituído. O processo de cicatrização é igual para todas as feridas, entretanto a forma que esse processo será realizado pode ser alterado. Isto é, a forma que ocorrerá a cicatrização vai depender da situação do tecido lesionado e da presença de infecções.

O processo cicatricial é uma sequência perfeita de eventos combinados que resultam em uma perfeita reconstrução do tecido danificado (HARARI, 2004; TAZIMA et al., 2008), porém existe fatores que irão alterar a reconstrução normal do tecido, tais fatores ou estão relacionados ao organismo, isto é, fatores sistêmicos, ou estão relacionados à ferida, isto é, fatores locais (TAZIMA et al., 2008; SILVA et al, 2011).

Ao início de todo tratamento de feridas, recomenda-se realizar uma avaliação clínica para determinar qual a real situação do paciente, onde será determinado a gravidade da lesão,

para depois seguir para o próximo passo, que seria o tratamento do mesmo (SANTOS et al., 2011). O cuidado de ferimentos é parte da prática diária do veterinário, onde deve-se buscar e fornecer resultados funcionais e estéticos mais satisfatórios para o paciente (HENDRICKSON, 2014). Atualmente, existe no mercado farmacêutico uma variedade de produtos industrializados com função cicatrizante, entretanto essa variedade causa dúvidas na escolha do melhor produto, levando aos profissionais da saúde optarem pelo uso de tratamentos alternativos (MANDELBAUM et al., 2003; SILVA, 2014).

A utilização de plantas com fins medicinais, para tratamento, cura e prevenção de doenças, é uma das mais antigas formas de prática medicinal da humanidade (VEIGA JR et al., 2005). Entretanto, o tratamento alternativo não é feito apenas com plantas. Há registros do uso do mel, açúcar, óleos, unguentos, entre outros (PEREIRA, 2006; FREITAS, 2014; MALAQUIAS, 2015).

O tratamento de feridas com açúcar, é dito como um tratamento não convencional a esta época, porém era bastante utilizado anteriormente aos produtos industrializados, isto é, produtos farmacêuticos. O açúcar já vem sendo usado há muito tempo no cuidado com feridas infectadas ou não. Há registros de seu uso desde a antiguidade, onde era usado no tratamento de feridas, seu uso era associado a outros produtos com o mesmo fim (HADDAD et al., 2000; PEREIRA, 2006; REIS, 2012).

O tratamento com açúcar vem desde a antiguidade, e foi utilizado de forma empírica por muito tempo, porém somente no século XX iniciou as pesquisas sobre o uso do açúcar no tratamento de feridas. No entanto, o tratamento de feridas ainda é motivo de diversos estudos pela falta de um consenso a respeito da melhor forma de tratamento (CAVAZANA et al., 2007).

O açúcar é um produto de fácil obtenção e baixo custo, sua aplicação é indolor e inofensiva a nível cutâneo. Tornou-se um dos agentes tópicos cicatrizantes e antimicrobianos mais amplamente utilizado (SERAFINI, 2012). Tem como efeito benéfico a nutrição celular, diminuição do edema local, estimulação dos macrófagos e rápida formação do tecido de granulação (HADDAD et al, 1983; SERAFINI, 2012) Segundo Haddad (1983), o uso do açúcar proporciona uma redução na utilização dos antibióticos, tanto em quantidade como no tempo de uso.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Pele

A *cútis*, também conhecida como pele, é o órgão integrante do sistema tegumentar, e este por sua vez é crucial para a sobrevivência do indivíduo, contendo numerosos órgãos dos sentidos, microscópicos e altamente especializados (THIBODEAU & PATTON, 2002). Neste sistema encontra-se as estruturas anexas, como a unha, pelos, glândulas sudoríparas, mamárias e sebáceas com seus respectivos ductos (JUNQUEIRA & CARNEIRO, 2004; MONTANARI, 2016). Segundo Thiodeau & Patton (2002), a pele é o maior e mais importante órgão no sistema tegumentar.

Embora haja divergências literárias a respeito da composição da pele, se são compostas de duas ou três camadas, Junqueira & Carneiro (2004) afirmam que a pele é constituída basicamente de três camadas, a epiderme, derme e tecido subcutâneo. A epiderme é constituída pelo tecido epitelial, quando invaginada proporciona o desenvolvimento dos folículos pilosos e glândulas sudoríparas e sebáceas. A derme é a camada medial que une a pele ao tecido celular subcutâneo, constituída dos vasos sanguíneos e linfáticos, nervos e estruturas derivadas da epiderme. O tecido subcutâneo ou hipoderme é a camada mais profunda, responsável pela união da derme a órgãos adjacentes, constituída principalmente de tecido adiposo (JUNQUEIRA & CARNEIRO, 2004).

A pele é a barreira anatômica e fisiológica entre o organismo e o meio ambiente, promovendo proteção contra lesões físicas, químicas e microbiológicas (FEITOSA, 2008). Desempenha várias funções, como respiração e absorção de elementos vitais do ambiente provindos do sol e do ar, concorre para a eliminação de resíduos do metabolismo orgânico, atuando sobre a regulação do calor interno (CALDAS, 1985), proteção contra radiação ultravioleta (MONTANARI, 2016), produção de estruturas queratinizadas que irão colaborar na proteção, assim como a elasticidade, além de funções que irão manter a saúde do órgão como a termorregulação e imunorregulação, reservatório, pigmentação, secreção, produção de vitamina D (FEITOSA, 2008) e percepção sensorial (MONTANARI, 2016).

É o maior e mais superficial órgão do corpo (RABELLO & CROWE, 2005), podendo atingir cerca de 16% do peso corporal do ser vivo (JUNQUEIRA & CARNEIRO, 2004). Devido a sua grande extensão, torna-se o local mais susceptível à lesão por trauma (RABELLO & CROWE, 2005).

2.2 Ferida

Ao conceituar lesão, Brasileiro Filho (1981, p.3) afirma que é uma alteração morfológica, molecular ou funcional que surge nos tecidos após uma agressão, podendo ser caracterizada como macroscópica, observada a olho nu, ou microscópica, observada com ajuda de microscópio. Qualquer estímulo da natureza, dependendo da sua intensidade, do tempo de ação e da constituição do organismo, pode produzir lesão (BRASILEIRO FILHO, 1981, p.23).

As lesões são dinâmicas, melhor dizendo, tem início, evoluem e tendem a cura ou cronicidade, isto é, morte celular (BRASILEIRO FILHO, 1981). Devido a estímulos patológicos ou estresse excessivo, que podem levar a célula a situações de adaptação, onde resultaram em alterações estruturais, mas com preservação da viabilidade celular (SILVA et al, 2011).

Apesar da enorme diversidade de agentes lesivos existentes na natureza, a variedade de lesões observadas nas doenças não é muito grande. Isso se deve ao fato de os mecanismos de agressão às moléculas serem comuns aos diferentes agentes agressores; além disso, com frequência as defesas do organismo são inespecíficas, no sentido de que são as mesmas frente a diferentes estímulos (BRASILEIRO FILHO, 1981).

Um exemplo de lesão são as feridas, que são todas e quaisquer interrupção da integridade da pele, mucosas ou qualquer estrutura do corpo (BORGES et al, 2001). Completando esta afirmação, Harari (2004, p.19) afirma que é a ruptura da continuidade anatômica e das funções metabólicas normais das estruturas corpóreas, incluindo órgãos, tecidos e células.

As causas mais comuns de feridas são cirurgia, trauma (veicular, armas de fogo, brigas), neoplasias, medicação tópica, infecção, substâncias químicas, temperaturas excessivas, irradiação (HARARI, 2004 p.19). Elas apresentam-se em diferentes formas, tamanhos e profundidade (MARQUEZ, 2003), não esquecendo que “a profundidade e a largura de um ferimento variam, dependendo da velocidade e da massa do objeto que o está provocando” (FOSSUM, 2005). Entretanto, “além da ferida, o agente lesivo provoca alterações locais que podem aumentar o dano inicial e modificar durante a evolução, o aspecto da lesão” (BRASILEIRO FILHO, 1981 p.32).

Entretanto, Brasileiro Filho (1981) só utiliza o termo ferida quando comenta sobre força mecânica, um dos mecanismos físicos causadores de lesão. Ressalta-se que, dependendo da intensidade e duração de sua ação, qualquer agente físico pode produzir lesão no organismo. A força mecânica produz lesões traumáticas, onde são organizadas em:

- Abrasão ou ferida abrasiva, caracterizada pelo arrancamento de células epidermais pela fricção de instrumento mecânico;
- Laceração, separação ou rasgo de tecido, causado por excessiva força de estiramento;
- Contusão ou ferida contusa, tem como causa um impacto que leva a ruptura de pequenos vasos, mas sem solução de continuidade na pele;
- Incisão, ferida incisa ou corte é uma lesão produzida pela ação de um instrumento com borda afiada;
- Perfusão ou ferida perfurante, produzida pelo impacto de instrumento pontiagudo sobre os tecidos;
- Fraturas, caracterizada pela ruptura ou solução de continuidade de tecidos duros.

As feridas são didaticamente organizadas em diferentes categorias. Podem ser classificadas de acordo com o agente causal, o grau de contaminação e o comprometimento tecidual (TAZIMA et al., 2008; SILVA et al., 2011) A classificação das feridas é útil na seleção do tratamento apropriado, assim como na previsão da recuperação final (REIS, 2012).

Quanto ao agente causal, podem ser cirúrgicas, traumáticas e ulcerativas. As cirúrgicas são aquelas provocadas intencionalmente e geralmente são produzidas por um instrumento cortante, geralmente são causadas por lâminas, facas, bisturis. Podem ser incisivas, quando não há perda de tecido e as bordas são fechadas por suturas, por excisão, onde há remoção de uma área de pele, como a doação de enxerto, e a punção, quando resultantes de procedimentos terapêuticos-diagnósticos. As traumáticas são feridas provocadas acidentalmente por agentes, que podem ser de forma química através do iodo, cosméticos ou ácidos, de forma física pelo frio, calor ou radiação, e mecânica através de contusões, perfuração ou corte. As contusas resultam de danos primários aos tecidos subepiteliais, caracterizadas por traumatismo das partes moles, hemorragia e edema, são produzidas por objeto rombo. As lacerantes, são ferimentos com margens irregulares e com mais de um ângulo, o mecanismo da lesão é por tração. As perfurantes, são caracterizadas por pequenas aberturas na pele. As ulcerativas, que são lesões escavadas, circunscritas na pele, formadas pela morte e expulsão do tecido, resultantes de traumatismo ou doenças relacionadas com o impedimento do suprimento sanguíneo (GOMES et al., 2005; TAZIMA et al., 2008; SANTOS et al., 2011; REIS, 2012).

Quanto ao grau de contaminação, as feridas podem ser limpas, limpa-contaminadas, contaminadas e infectadas. Este sistema de classificação foi desenvolvido para humanos e classifica o nível de contaminação potencial tanto em feridas eletivas como traumáticas. As

limpas são feridas em condições assépticas sem presença de microrganismo, ou seja, não apresentam sinais de infecção, e não são atingidos os tratos respiratório, digestivo, genital ou urinário, onde a probabilidade de infecção é baixa, em torno de 1 a 5 %. As limpas-contaminadas são os ferimentos com tempo inferior a 6 horas entre trauma e atendimento, apresentam contaminação grosseira, em acidente doméstico ou em situações cirúrgicas em que houve contato com os tratos respiratório, digestivo, urinário e genital, porém em situações controladas. O risco de infecção é cerca de 10%. Já as contaminadas, são as feridas acidentais, com mais de seis horas entre o trauma e o atendimento, ou que tiveram contato com terra e fezes, por exemplo. No ambiente cirúrgico são consideradas contaminadas as em que a técnica asséptica não foi devidamente respeitada. E as infectadas são as feridas com presença de agente infeccioso no local e com evidencia de intensa reação inflamatória e destruição de tecidos, podendo conter pus (GOMES et al., 2005; TAZIMA et al., 2008; REIS, 2012;).

De acordo com o comprometimento tecidual, as feridas são classificadas em 4 estágios.

- No estágio I, o comprometimento da epiderme apenas, sem perda tecidual. A epiderme encontra-se íntegra, porém, apresenta sinais de hiperemia, descoloração ou endurecimento.
- No estágio II, ocorre perda tecidual e comprometimento da epiderme, derme ou ambas. O dano é superficial e apresenta-se em forma de escoriação ou bolha.
- No estágio III, há comprometimento total da pele, envolvendo epiderme, derme e tecido subcutâneo, e necrose de tecido subcutâneo, entretanto não atinge a fáscia muscular.
- E, no estágio IV, há extensa destruição de tecido, chegando a ocorrer lesão óssea ou muscular ou necrose tissular

(TAZIMA et al., 2008; SILVA, 2011; SILVA et al., 2011)

2.3 Cicatrização

Cicatrização é uma combinação de eventos físicos, químicos e celulares que, de forma harmoniosa, restaura um tecido ferido ou substitui por colágeno (MANDELBAUM, 2003; FOSSUM, 2005). É a restauração perfeita da arquitetura do tecido pré-existente (TAZIMA et al, 2008, p.259), um processo pelo qual um tecido lesionado é substituído por tecido conjuntivo vascularizado (BRASILEIRO FILHO, 1981, p.75).

Em suma, a cicatrização consiste na restauração fisiológica da estrutura e da função do

órgão, caracterizando-se pela ocorrência de processos bioquímicos e celulares em um padrão organizado e sequencial que dura dias, meses ou anos (HARARI, 2004).

A cicatrização é um processo que passa por vários estágios (RABELLO & CROWE, 2005) e objetiva, a reconstrução estrutural e funcionamento do tecido comprometido em sua maior plenitude (SILVA et al., 2011).

Na cicatrização de feridas epidérmicas, inicialmente as feridas são preenchidas por sangue, restos celulares desvitalizados e partículas de tecidos que formarão uma crosta. As células epiteliais separam-se da membrana basal, migram em direção à área lesionada, proliferam-se por mitoses e incorporam-se à camada epitelial. Quando a cicatrização for concluída a crosta se desprenderá. Dá-se início ao processo de queratinização das células proliferadas. A cicatriz resultante frequentemente é imperceptível (SILVA et al., 2011).

Já a cicatrização de feridas dérmicas, é um processo mais complexo e de longa duração, tendo a necessidade de formação de um novo tecido. Esta cicatrização compreende um processo de fase ou estágios, que são a inflamatória, fibroblástica e de remodelamento (SILVA et al., 2011). Embora haja divergência literária quanto a quantidade de estágios, Tazima et al. (2008) organizam esses estágios em 3 (três), que são as fases inflamatória, proliferativa e de maturação e remodelação, que serão descritos a seguir.

2.3.1 Fase inflamatória

Inicia no momento da lesão. O sangramento traz consigo plaquetas, hemácias e fibrina, selando as bordas da ferida, facilitando as trocas. O coágulo formado estabelece uma barreira impermeabilizante que protege da contaminação.

Essa fase há a vasodilatação, aumento do fluxo sanguíneo local, calor, rubor, edema devido ao extravasamento de líquido para o espaço extracelular. A resposta perdura cerca de 03 dias, onde ocorre migração celular para a ferida, facilitada por mediadores bioquímicos, tais como histamina, serotonina, leucotaxina, bradicinina e prostaglandina, que ajudam na exsudação plasmática. Além disso, os primeiros elementos celulares a alcançar o local da ferida são os neutrófilos e os monócitos, com a função de desbridar as superfícies da ferida e fagocitar as partículas antigênicas e corpos estranhos (TAZIMA et al, 2008).

2.3.2 Fase proliferativa

Composta de três eventos importantes que sucedem o período de maior atividade da fase

inflamatória: neo-angiogênese, fibroplasia e epitelização. Caracteriza-se pela formação de tecido de granulação. Iniciando por volta do 3º dia após a lesão, perdura por 2 a 3 semanas (TAZIMA et al, 2008).

A neo-angiogênese é o processo de formação de novos vasos sanguíneos, necessário para manter o ambiente de cicatrização da ferida. Onde os novos vasos formam-se a partir de brotos endoteliais sólidos, que migram no sentido da periferia para o centro da ferida, sobre a malha de fibrina depositada no leito da ferida. Este evento é responsável não apenas pela nutrição do tecido, mas, também, pelo aumento do aporte de células, como macrófagos e fibroblastos, para o local da ferida (TAZIMA et al, 2008).

Na fibroplasia, as células mesenquimais são transformadas em fibroblastos e atraídas para o local inflamatório, onde se dividem e produzem os componentes da matriz extracelular. O fibroblasto só aparece na lesão a partir do 3º dia, quando os leucócitos polimorfonucleares já fizeram seu papel higienizador da área traumatizada. Sua função primordial é sintetizar o colágeno, que por sua vez, é responsável pela força tênsil da cicatrização (TAZIMA et al, 2008).

A epitelização, ocorre nas primeiras 24 a 36 horas após a lesão, os fatores de crescimento epidérmicos estimulam a proliferação de células do epitélio. As células epiteliais migram sobre a área cruenta induzindo a contração e neo-epitelização da ferida e, assim, reduzindo a sua superfície. Este evento envolve uma sequência de alterações nos queratinócitos da ferida: separação, migração, proliferação, diferenciação e estratificação (TAZIMA et al, 2008).

2.3.3 Fase de maturação e remodelação

Na maturação, a ferida sofre um processo de contração reduzindo a quantidade e o tamanho da cicatriz desordenada. Este processo é um importante aliado da cicatrização das feridas, principalmente nas abertas. Porém, se ocorre de forma exagerada e desordenada causa defeitos cicatriciais importantes (TAZIMA et al, 2008), como o quelóide ou cicatriz hipertrófica (SILVA et al, 2011).

Tem início durante a 3ª semana, com a formação do tecido cicatricial e caracteriza-se por mudanças na forma, tamanho e na resistência da cicatriz, sem aumento na quantidade de colágeno (TAZIMA et al, 2008; SILVA et al, 2011). Há um equilíbrio de produção e destruição das fibras de colágeno neste período (TAZIMA et al, 2008), onde a cicatriz torna-se uma estrutura densa e repleta de fibras de colágeno desorganizadas (SILVA et al, 2011).

Na medida que o remodelamento avança, a coloração rosa e brilhante de uma cicatriz imatura vai sendo substituída por um tom mais suave até atingir um tom esbranquiçado,

característico da lesão madura (SILVA et al, 2011). A fase de maturação dura toda a vida da ferida, embora o aumento da força tênsil se estabilize, após um ano, em 70 a 80% da pele intacta. A maturação é mais intensa durante as primeiras seis a oito semanas (TAZIMA et al, 2008).

A natureza da cicatrização é a mesma para todas as feridas (SILVA et al, 2011), porém de acordo com o dano causado pela lesão tecidual e a presença ou não de infecção, o processo de cicatrização pode ocorrer de três formas (TAZIMA et al, 2008).

A cicatrização por primeira intenção, também chamada de fechamento primário, ocorre quando há lesão com perda mínima de tecido. O processo cicatricial ocorre sem contaminação bacteriana significativa (SILVA et al, 2011). Compreende a aposição dos tecidos por suturas, grampos, adesivos ou fitas (HARARI, 2004).

Já a cicatrização por segunda intenção ou fechamento secundário, ocorre quando a lesão se desenvolve com maior perda celular e tecidual. São lesões extensas, não passível de aproximação de bordas, demanda um maior tempo para cicatrização aumentando a probabilidade de infecção (SILVA et al, 2011). As feridas são deixadas abertas e se fecharão por meio de contração e epitelização (TAZIMA et al, 2008).

E há outra forma de cicatrização, que é a cicatrização por primeira intenção retardada ou fechamento primário retardado, também chamada de cicatrização por terceira intenção, sendo feridas que tem o seu fechamento primário adiado por conta da presença da infecção. Assim que debelado, a ferida é finalmente suturada e a cicatrização ocorre por meio da reepitelização (TAZIMA et al, 2008; SILVA et al, 2011).

Tendo em vista os eventos que envolvem o processo fisiológico da cicatrização das lesões de pele, pode-se observar que nem sempre ela ocorre satisfatoriamente (SILVA et al, 2011). Vários fatores locais e gerais podem interferir em maior ou menor grau no processo de cicatrização, entretanto em muitos deles, o cirurgião pode interferir para otimizar o resultado final (TAZIMA et al, 2008).

Os fatores locais são relacionados às condições da ferida e como ela é tratada cirurgicamente (TAZIMA et al, 2008). Alguns fatores locais podem influenciar diretamente o processo de reparação tecidual (SILVA et al, 2011), retardando ou estimulando a cicatrização. Possivelmente um dos mais importantes fatores, a vascularização inadequada dificulta o aporte de oxigênio, nutrientes e leucócitos para o local. A baixa tensão de oxigênio local inibe a migração de fibroblasto e a síntese de colágeno, resultando em resistência à tensão diminuída, e a escassez de nutrientes interfere no metabolismo. A infecção bacteriana impede a

cicatrização, devido o prolongamento da fase inflamatória. O tecido necrótico, material estranho e acúmulo de líquidos, prolongam a fase inflamatória, retardam o processo cicatricial e contribui para a cronificação das lesões. Os agentes tópicos como antimicrobianos, antissépticos e corticoides podem provocar o retardo da cicatrização, por diminuírem a mobilidade leucocitária no leito da ferida, exercerem efeito tóxico para fibroblastos prejudicando a síntese de colágeno. Soluções de limpeza, curativos não-adesivos e técnicas cirúrgicas promovem a cicatrização e diminuem riscos contaminação. A localização da ferida interfere na resolução, pois a depender da região lesionada, as bordas da ferida são de difícil justaposição, além do fechamento inadequado da ferida cirúrgica, o aumento da pressão intra-abdominal decorrente da tosse, vômito e estiramento, a obesidade, a obstrução intestinal do pós-operatório, a oxigenação tissular insuficiente, o edema, a pressão e a fricção, as escoriações e as macerações, a ação fibrinolítica deficiente, o tecido necrótico e a infecção da ferida (HARARI, 2004; ANSELMO et al., 2005; SILVA et al, 2011; FREITAS, 2014).

Já os fatores sistêmicos estão relacionados às condições clínicas do paciente, e estas podem alterar a capacidade do paciente de cicatrizar com eficiência (TAZIMA et al, 2008). Dentre os fatores que envolvem o animal, a idade pode ser um fator importante já que, animais mais velhos sintetizam menos colágeno, apresentam angiogênese mais lenta, atrofia da derme e atraso na epitelização. O estado nutricional, isto é, animais desnutridos, aqueles com concentrações séricas protéicas abaixo de 1,5 a 2g/dL e animais diabéticos, podem apresentar retardo na cicatrização, diminuição da resistência e predisposição a edemas ou ferimentos secundários. Enfermidades imunossupressoras como a hepatopatia e hiperadrenocorticismismo, Diabetes Mellitus, insuficiência renal crônica, a uremia, o choque hemorrágico, a acidose, a sepses, o câncer, a hipovolemia, as vasculopatias e os fatores psicológicos, podem causar deficiências nos fatores de coagulação, retardamento na cicatrização. O uso de fármacos como os corticoides, quimioterápicos e exposição à radioterapia desaceleram o processo de cicatrização, podem causar desvitalização dos tecidos saudáveis e, devem ser evitados durante o tratamento de feridas (HARARI, 2004; ANSELMO et al., 2005; FOSSUM, 2005; FREITAS, 2014).

No entanto, durante o processo de cicatrização as feridas cirúrgicas podem apresentar complicações como o hematoma, infecções e deiscências (SILVA et al., 2008). A deiscência de ferida é definida com a separação de qualquer extensão das camadas superficiais (pele e tecido celular subcutâneo) e/ou profundas (fáscia muscular), anteriormente aproximada, podendo ocorrer sob duas formas: precoce deiscência parcial ou total/evisceração e infecções (ANSELMO et al., 2005; PEREIRA et al., 2008). Sua incidência pode variar cerca de 5,55% nas cirurgias combinadas

que por sua vez, podem ocorrer por infecção ou pelo excesso de tensão daquele tecido, isquemia e fatores que interfiram na cicatrização (SILVA et al., 2014).

Silva et al. (2008) afirmam que a alta pressão intra-abdominal e fechamento inadequado das camadas faciais possibilitam o rompimento dos tecidos previamente suturados. Os fatores de risco associados à deiscência de ferida cirúrgica são infecção da ferida, hipoproteïnemia, náuseas e vômitos, febre, distensão abdominal, tipo de material utilizado para sutura, presença de dois ou mais drenos abdominais e experiência do cirurgião (COL et al., 1998 apud SILVA et al., 2008).

No entanto, o fator de risco mais importante para a ocorrência de complicações durante o processo de cicatrização é a infecção (ANSELMO et al., 2005). Entretanto Silva et al. (2008) afirmam que complicações locais, como seroma e infecção, podem predispor à deiscência.

A deiscência da ferida pode ocorrer por infecção ou pelo excesso na ressecção, com tensão no retalho, isquemia e interferência na cicatrização como a remoção antecipada dos pontos cirúrgicos ou os pontos partiram ou cortaram através da pele (PORCHAT et al., 2004; ANSELMO et al., 2005). Entretanto, Silva (2011) afirma que pacientes muito jovens e idosos, obesos e portadores de graves distúrbios nutricionais são mais propensos a deiscências de sutura. Anselmo et al. (2005), afirmam que as complicações tardias, que aparecem meses ou anos depois, como a hérnia incisional, é uma apresentação menos dramática de deiscência.

Quando o paciente apresenta casos de deiscências de feridas, comumente a cicatrização ocorre por terceira intenção. Nesses casos, as feridas apresentam processos infecciosos, o que leva ao processo de cicatrização durar vários dias, mesmo surgindo o tecido de granulação e tratando a infecção (SILVA et al., 2011). Entretanto Castro et al. (2006), afirmaram que ao existir infecção, traumatismos ou fatores que levem a deiscência da sutura, normalmente o cirurgião deverá tratar essa ferida e tem a opção de fechar novamente a ferida (primeira intenção), direcionar a cicatrização pelo tecido de granulação, cicatrização por segunda intenção ou optar por técnicas de anaplastia, cicatrização por terceira intenção. A cicatrização da ferida cirúrgica envolve a interação dos processos de inflamação, epitelização, contração e metabolismo do colágeno (ANSELMO et al., 2005).

O conhecimento sobre os fatores de risco para complicações das feridas cirúrgicas é de extrema importância, principalmente para subsidiar a implementação de condutas que visem saná-los ou minimizá-los (SILVA et al., 2008). Acredita-se ser necessária a indicação de um curativo adequado para tratamento de deiscências, que agiria como uma barreira contra microrganismos exógenos. É importante que a ferida esteja úmida, pois assim promoveria o processo de cicatrização. No entanto, para prevenir deiscências, é importante a adequação do

fechamento, e isso inclui realizar uma incisão precisa, evitar a desvitalização das bordas faciais, confeccionar a sutura sem apertar os pontos, selecionar o material apropriado (SILVA et al., 2008; SILVA et al., 2011).

O uso de curativo tradicional e curativo oclusivo na ferida operatória apresenta os mesmos riscos de complicações no sítio cirúrgico (SILVA et al., 2008). Segundo o Protocolo de cuidados de feridas proposto por Campos et al. (2007), o protocolo utilizado para tratar feridas é aplicar diretamente sobre o leito da ferida em área a ser desbridada, evitando contato com a pele íntegra, ocluindo com curativo secundário estéril, podendo usar ácido graxo essencial (AGE) associado com qualquer outro tipo de cobertura/produto, em casos de feridas cavitária, preencher local com gaze embebida em AGE, com periodicidade da troca de curativo a cada 24 horas.

2.4 Tratamento

Os médicos veterinários frequentemente se deparam com pacientes que necessitam de atendimento clínico ou cirúrgico de ferimentos traumáticos cutâneos (XAVIER, 2005). Pensando nisso, faz-se necessário seguir uma sequência lógica no momento em que o paciente chega até a finalização do tratamento. Deve-se levar em consideração alguns princípios básicos na abordagem dos ferimentos, e são eles (XAVIER, 2005):

- Proteger o tecido da desidratação e contaminação futura;
- Promover limpeza, irrigação e debridamento do tecido necrótico;
- Cobrir ou fechar o ferimento para promover a cicatrização;
- Providenciar adequada drenagem da lesão, se necessário;
- Providenciar cuidados médicos adequados para o paciente de forma geral;
- Fornece suporte nutricional adequado.

O objetivo dos cuidados de um ferimento é converter o ferimento contaminado e aberto em um cirurgicamente limpo que possa ser fechado. Não esquecendo que é essencial o uso da técnica asséptica, manipulação tecidual gentil e hemostasia (FOSSUM, 2005).

Cada ferimento deverá ser minuciosamente avaliado pelo médico veterinário que poderá em seguida definir quais princípios se faz necessário para o adequado tratamento da lesão (XAVIER, 2005). “Todo paciente deve ser avaliado de forma ampla, uma vez que um paciente descompensado clinicamente terá um processo de cicatrização mais difícil” (SANTOS et al., 2011). Onde a avaliação da ferida vai direcionar o planejamento dos cuidados, irá

implementar a terapia tópica, além de proporcionar dados para monitorar a trajetória da cicatrização das feridas (FAMERP, 2012).

Em geral, o tratamento da ferida envolve a avaliação das condições clínicas do paciente, o uso de analgésicos, o cuidado com o curativo o desbridamento do tecido viável (SANTOS et al., 2011). Porém, o tratamento não se resume apenas a esses procedimentos. Como diz Xavier (2005), deve-se realizar um atendimento primário que vise sanar as necessidades emergenciais e, em uma segunda avaliação do paciente, os ferimentos serão cuidadosamente avaliados, classificados e um plano de ação deverá ser formulado para o tratamento desta lesão.

O mesmo afirma Freitas (2014) citando Dernell (2007), pacientes com histórico de trauma deverão ser avaliados e estabilizados prioritariamente utilizando-se o protocolo “ABC” (airway, breathing and circulation; vias aéreas, respiração e circulação) do trauma e fazendo exame físico completo para avaliação da situação crítica. A ferida poderá ser prioridade quando esta precisar de controle de hemorragia, que pode ser realizada por meio de bandagens compressivas.

Assim como Fossum (2005, p.139), quando afirma que lesões que apresentem riscos à vida devem ser tratadas e a condição do animal deve ser estabilizada antes do tratamento adicional do ferimento ser empreendido.

Após a inspeção inicial, deve-se realizar culturas de ferimentos intensamente contaminados ou infectados. A área circundante ao ferimento deve ser depilada e preparada. Porém antes da depilação, pode-se realizar escarificação cutâneas com povidona-iodo ou gliconato de clorexidina. O tratamento de um ferimento começa com a remoção de contaminantes macroscópicos e lavagem abundante usando solução salina estéril ou água de torneira mornas. A lavagem do ferimento reduz mecanicamente o número bacteriano por desprendimento e remoção com jato de bactérias e resíduos necrosados associados. Às vezes, a adição de antibióticos ou antissépticos à solução de lavagens reduz o número de bactérias. Sendo que, prefere-se uma lavagem à escarificação do ferimento com tampões, pois estes prejudicam a capacidade do ferimento de resistir a infecções. O tecido desvitalizado deve ser excisado cirurgicamente em camadas, começando com o superficial e progredindo para as profundezas do ferimento. O risco de um debridamento cirúrgico é a remoção de uma quantidade excessiva de tecido possivelmente viável. Depois de um debridamento cirúrgico, os ferimentos frequentemente são tratados como ferimentos abertos com medicações e ataduras semi-úmidas. O ferimento deverá ser fechado quando parecer saudável ou for formado um leito de tecido de granulação saudável (FOSSUM, 2005).

Na maioria dos casos, é útil raspar o pelo ao redor da laceração antes da exploração, pois ajudará localizar os pequenos ferimentos que poderão ocasionar problemas secundários ao animal. Os ferimentos devem ser limpos pois a maioria dos ferimentos contém bactérias, provenientes do próprio animal ou do ambiente. Podem apenas estar presentes apenas se replicando, chama-se de feridas contaminadas. Podem estar se replicando, mas não causam trauma ao animal, chama-se de feridas colonizadas. E, há presença de bactérias que estão se replicando e causando trauma ao animal, chama-se de feridas com infecção (HENDRICKSON, 2014).

Grandes volumes de tecido necrótico também favorecerão a presença de bactérias, entretanto a limpeza e debridamento cuidadosos do ferimento ajudarão a reduzir a carga bacteriana e a quantidade de tecido necrótico, reduzindo assim a probabilidade de infecção (HENDRICKSON, 2014).

Hendrickson (2014), cita vários produtos usados na limpeza dos ferimentos, pois somente com ela se terá certeza de que não há ferimentos ou corpos estranhos pequenos. De acordo com o mesmo autor, a limpeza pode ser realizada com escovação feita com gases, com lavagem feita com solução salina, antissépticos como povidona-iodo, clorexidina, água oxigenada e ácido acético, e antimicrobianos tópicos como prata, nitrofurazona, antimicrobiano triplo, composto de neomicina, polimixina B e bacitracina, e agentes com base surfactante.

Entretanto Freitas (2014), afirma que a limpeza pode ser realizada com a solução fisiológica estéril em alta pressão (4 a 15 psi), o que pode ser feito com uma seringa de 20mL, agulha hipodérmica 18G e uma torneira de três vias acoplados a uma bolsa de solução. A pressão não deve ultrapassar esse limite pois pode ajudar a inocular as bactérias mais profundamente, invés de removê-las. Concordando, Silva (2011), afirma que se preconizou no Brasil que a irrigação deve ser realizada com agulha de calibre 18 (40 x 12) e seringa de 20 ml, ou frasco de soro perfurado de diferentes maneiras. E que em feridas granuladas e limpas, a irrigação deve ser realizada de modo suave, para reduzir o risco de dano ao tecido neo-formado.

O uso da analgesia no paciente ferido é necessário pois trará conforto, bem-estar e segurança ao animal, ao proprietário e ao médico que estará cuidando. Porém, alguns autores afirmam que o momento de aplicar a anestesia no animal seria antes de todo o procedimento da inspeção e cuidados iniciais, como é o caso de Fossum (2005). Entretanto, Freitas (2014) afirma que a analgesia ou sedação do paciente, deve ser realizada antes da exploração detalhada da ferida.

Atualmente, existem diversos métodos terapêuticos que viabilizam a cicatrização da ferida, um deles é o curativo, que é um dos tratamentos utilizados para promover a cicatrização

da ferida e proporcionar um meio adequado ao processo de cicatrização, sendo que para ocorrer a reparação tecidual e a cicatrização é fundamental que o processo de limpeza seja realizado de modo adequado (SANTOS et al., 2011).

Mandelbaum (2003), distribui os produtos usados nos tratamentos de feridas em dois grandes grupos, o primeiro é sobre os agentes tópicos que são aqueles aplicados diretamente sobre o leito da ferida ou destinados à limpeza ou proteção da área em seu redor. O segundo grupo são os curativos, é o recurso que cobre uma ferida, com o objetivo de favorecer o processo de cicatrização e protegê-la contra agressões externas, mantendo-a úmida e preservando a integridade de sua região periférica. Os curativos são divididos em primários, quando usados em contato direto com o tecido lesado, e secundários, quando colocados sobre o curativo primário.

Entretanto, Hendrickson (2014), distribui os curativos para limpeza e escarificação, debridamento, tamponamento, absorção, compressivos, sustentação, proteção e bandagens. Apesar da grande quantidade, o veterinário deve escolher o ideal para a situação.

Outro é o uso de colar elisabetano e/ou roupas cirúrgicas, pois é imprescindível que o local do curativo seja mantido íntegro, pois este protege a ferida do ambiente e de automutilação. Em casos onde a ferida for mantida completamente aberta, deve ser protegida por gel hidrossolúvel. Nos casos que o curativo ficar próximo de áreas que possam ter contato com urina ou fezes ou ao redor de drenos, as margens devem ser protegidas com vaselina, pois ela torna o curativo menos aderente e permite a limpeza mais fácil e rápida troca de curativos (FREITAS, 2014).

Atualmente, existe uma diversidade de produtos que tem o objetivo de reparar o tecido, incluindo diversas formulações como por exemplo a tópica, que é a mais utilizada em cicatrizações (CUZZELL, 2003 apud MANDELBAUM et al., 2003; SILVA, 2009 apud SILVA, 2014). No entanto, essa diversidade de produtos pode provocar insegurança nos profissionais de saúde, sobre qual opção é mais indicada, já que o sucesso do tratamento depende da criteriosa escolha e da adequada utilização dos produtos selecionados (SILVA, 2014).

Não esquecendo que, com o surgimento de novas drogas destinadas a recuperação cicatricial, onde há possibilidade de que os custos sejam elevados, e associado, ou não, de treinamento pessoal adequado (SILVA, 2014), ocasionando assim uma elevação ainda mais no custo com o tratamento, tornando, para alguns, impossível a continuação do protocolo estabelecido.

É válido ressaltar que “o uso indiscriminado de antibióticos, tem aumentado o número

de cepas resistentes, sendo necessário a pesquisa de novos antibióticos elevando o seu custo, o que torna proibitivo seu uso rotineiramente. Por estas e outras razões, métodos primitivos de tratamento local das feridas, tem sido analisado e aplicado com bases científicas atualizadas, afim de tornar mais econômico e eficiente esse tratamento” (HADDAD, 1983).

Pereira (2006), relata que os profissionais da área da saúde vivenciaram um dilema ao ter dificuldades em decidir qual o melhor tratamento, qual produto teria maior eficácia associados aos estudos acerca do tratamento de feridas. E com o tempo, observou-se a realização de uma prática baseada em evidências, que significa a integração da experiência clínica individual à melhor evidencia externa disponível oriunda da pesquisa sistemática.

Tais práticas, anteriormente comentadas, podem ser chamadas de tratamentos alternativos. Terapias ou tratamentos alternativos são caracterizados pela utilização de métodos não convencionais ou formais utilizadas na área da saúde (MALAQUIAS, 2015). Pesquisas que avaliam a aplicação de materiais alternativos, fitoterápicos e produtos médico-hospitalares de natureza diversa mostram-se relevantes para o tratamento de feridas, pois buscam meios para acelerar o processo de cicatrização, minimizando os desconfortos do paciente, facilitando a prestação dos cuidados e diminuindo o tempo de internação e os custos hospitalares e ambulatoriais (OLIVEIRA et al., 2010 apud MALAQUIAS, 2015).

O tratamento de feridas com produtos que não são comumente indicados pelas indústrias farmacêuticas é bastante comum atualmente. Ainda mais que já foram usados pelos antepassados. Achados históricos revelam que as práticas relativas ao tratamento de feridas remontam aos primórdios da humanidade. Há passagens bíblicas (Isaias 1:6, Colossenses 4:14, Lucas 10: 25-34) que revelam o tratamento de feridas, o papiro de Ebers contém registros sobre a medicina egípcia e mais de 700 substancias descritas para tratar enfermidades (PEREIRA, 2006).

Produtos naturais a base de extratos de plantas, denominados fitoterápicos, o mel e o açúcar tem sido utilizado como opções eficientes para todos os tipos de ferida. Esta categoria de medicamentos promove a cicatrização por diversos mecanismos, além da ação anti-inflamatória e antibiótica (FREITAS, 2014). Devido ao baixo custo, os tratamentos alternativos são vantajosos para uso no tratamento de feridas. Existe autores, como é o caso de Malaquias (2015), Pereira (2006) e Freitas (2014), que fizeram levantamentos sobre os produtos não convencionais usado no tratamento de feridas como a aloe vera, papaína, própolis, mel, açúcar, existe curativos a base de antissépticos, clorexidine, iodo-polivinilpirrolidona, carvão ativado, hidrogel, solução salina (cloreto de sódio 0,9%) e bandagens.

2.5 Tratamento com açúcar

A pratica mais antiga foi registrada nos papiros cirúrgicos de Edwin Smith, de 1700 a.C., onde os cirurgiões egípcios aplicavam açúcar em feridas, através de combinações de mel e unguento aplicados diariamente na lesão com ataduras de pano fino (HADDAD et al., 2000; BACK et al., 2005; ALVES & DEANA, 2009; REIS, 2012).

Além dos egípcios, os povos pertencentes ao continente Americano, como os índios do Peru, Chile e Colômbia, também usavam substancias que continham o açúcar, como o mel, melaço e xaropes, onde obtiveram sucesso (HADDAD et al, 1983). Atualmente, existe variadas formas de usar o açúcar no tratamento de feridas, podendo ser utilizado em sua forma original, cristais ou grânulos, ou formulações manipuladas, pode ser apresentado de pasta fina ou espessa (PEREIRA, 2006).

O açúcar é um dos agentes tópicos cicatrizantes e antimicrobianos mais amplamente utilizado (PIEPER & CALIRI, 2003 apud SERAFINI, 2012). É uma alternativa viável, prática e com importante ação antimicrobianos que inibe o crescimento de bactérias gram + e gram - “in vitro” (LIMA et al., 2011), devido ao aumento na pressão osmótica provocando a lise da membrana celular do agente invasor (PEREIRA, 2006). Além de criar um ambiente com baixa atividade de água (CHIRIFE et al., 1983 apud SERAFINI, 2012) torna-se um ambiente inadequado para desenvolvimento bacteriano (SERAFINI, 2012).

O efeito benéfico do açúcar se dá também pela oferta de nutrientes às células lesionadas, à diminuição do edema local pela ação hidrosópica, à estimulação dos macrófagos e à formação rápida do tecido de granulação (HADDAD et al, 1983; FERREIRA et al, 2003; PETRUCCI, 2009), podendo ser capaz de acelerar a cicatrização nas fases iniciais do processo (BIONDO-SIMÕES et al, 1993 apud COELHO, 2001), proporcionando a inibição de complicações secundárias (PETRUCCI, 2009).

Além da diminuição do odor exalado pela inibição do crescimento bacteriano, drenagem da exsudação pela ação osmótica, diminuição do pH, dilatação dos pequenos vasos sanguíneos, aprimorando a nutrição tecidual, formação de uma camada protetora de proteína, liberação de calor ao dissolver-se (SERAFINI, 2012).

Em resumo, o açúcar é capaz de atrair fluidos e linfa para a ferida reduzindo, assim o edema. Além disso o fluido promove taxia para macrófagos que aceleram a descamação do tecido necrótico, permitindo um debridamento superficial, além de fornecer fonte de energia para as células do microambiente e formar uma camada protetora de proteína sobre a lesão. Fatores contribuintes para a formação de tecido de granulação mais saudável (FREITAS, 2014)

Pereira (2006), relata que o açúcar é indicado para tratamento de feridas infectadas como úlceras de decúbito, deiscências de feridas operatórias, loxoscelismo cutâneo (acidentes por picada de aranha marrom) e feridas com abundante exsudação, podendo ser usado tanto em feridas mais superficiais quanto em feridas profundas.

O açúcar representa o produto de mais fácil obtenção e baixo custo, além de sua aplicação ser indolor e praticamente inofensiva a nível cutâneo (SERAFINI, 2012), sendo economicamente viável para as várias camadas sociais. Segundo Haddad (1983), o uso do açúcar proporciona uma redução na utilização dos antibióticos, tanto em quantidade como no tempo de uso. A atenuação dos custos do tratamento e do tempo de internação são favoráveis para o animal e seu tutor.

Diante de diversas informações sobre o açúcar, houve a necessidade de comprovar e determinar, cientificamente, qual o efeito que o açúcar tem no tratamento de feridas. Pensando nisso, alguns pesquisadores passaram anos trabalhando com o açúcar no tratamento de feridas tópicas, como foi o caso de Prata et al (1988) que fora um dos primeiros a indicar o uso do açúcar na clínica (LIMA et al, 2011).

Algumas pesquisas mostram a eficácia do açúcar no tratamento de feridas infectadas (HADDA et al, 1983), de úlcera infectada (ALVES & DEANA, 2009), na identificação de microrganismos encontrados nas incisões cirúrgicas infectadas (HADDAD et al., 2000). Na medicina veterinária, com o tratamento de feridas infectadas em ovino (LIMA et al, 2011), em coelho (PETRUCCI et al, 2009), o tratamento de um enfisema subcutâneo generalizado em um equino, utilizando um preparado de nitrofurazona pasta com açúcar cristal (LASKOSKI et al, 2015), assim como comparação de qual formato do açúcar seria mais indicado para tratamentos tópicos em ferida, como fez Serafini (2012) quando realizou sua pesquisa em cães comparando o uso do gel de açúcar e o açúcar granulado, observando a maior eficácia do gel de açúcar por apresentar precocidade na retração cicatricial, formação do tecido de granulação mais rápido que o açúcar granulado.

Para Krahwinkel; Boothe (2006), a utilização do açúcar em feridas extensas deve ser feito com cautela, a fim de evitar-se desequilíbrio de fluidos, eletrólitos e proteínas (SERAFINI, 2012). Apesar de que a sacarose da cana-de-açúcar ajude a diminuir a congestão passiva e o edema local, e estimule a epitelização e a granulação tissular, além de possuir efeito bactericida (PAIM et al., 1991 apud MONTEIRO et al., 2007). Pensando nisso foi estabelecido que os curativos fossem trocados 2 vezes ao dia, e no momento da troca houvesse a limpeza com soro fisiológico.

3. OBJETIVOS

3.1 Geral

✓ Acompanhar a ação cicatrizante do açúcar demerara como método alternativo no processo cicatricial de feridas, em animais atendidos no Hospital Veterinário Universitário Francisco Edilberto Uchôa Lopes.

3.2 Específico

- ✓ Uso do açúcar demerara no tratamento de feridas;
- ✓ Acompanhar a evolução cicatricial das feridas tratadas com açúcar demerara;
- ✓ Correlacionar o tempo de cicatrização em relação ao processo de cicatrização;
- ✓ Terapia tópica em pacientes atendidos no Hospital Veterinário Universitário Francisco Edilberto Uchôa Lopes.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

Foram tratados 13 animais com feridas cutâneas, de ambos os sexos, com variação de peso, idade e espécie de 2,5 a 30 quilogramas, 5 meses a 17 anos, e de 05 (cinco) felinos e 08 (oito) caninos, respectivamente. Todos os animais foram provenientes de consultas realizadas no Hospital Veterinário Universitário Francisco Edilberto Uchôa Lopes (HVU-UEMA), localizado dentro da Universidade Estadual do Maranhão, campus Cidade Universitária Paulo VI s/n, no bairro do Tirirical. Situado nas dependências do prédio do curso de Medicina Veterinária.

Os animais foram atendidos por residentes e médicos veterinários, onde passaram por consultas e foram encaminhados ao ambulatório para realização de curativos com açúcar granulado demerara.

Antes da realização dos procedimentos, foi conversado com o (s) proprietário (s) explicando sobre o projeto e tratamento a ser realizado. Após isso, era pedido que lesse e assinasse o termo de consentimento, permitindo assim a participação do animal no projeto.

Além do termo de consentimento, existia a ficha de acompanhamento do animal, onde foi anotada as seguintes informações:

- Dados sobre o animal e proprietário;
- Exame físico realizado pelo veterinário e causa do ferimento;
- Informações sobre a ferida, como o estado em que se apresentava, mensuração da ferida;
- Tratamento a ser realizado no ambulatório e os devidos retornos, assim como novas mensurações e continuidade do tratamento ou não.

As feridas foram classificadas da seguinte forma:

- Quanto ao agente causal, pode ser cirúrgica, traumática ou ulcerativa;
- Quanto ao grau de contaminação, pode ser limpa, limpa-contaminada, contaminada ou infectada;
- Quanto ao comprometimento tecidual, pode ser observado:
 - Grau I, comprometimento da epiderme apenas, sem perda tecidual;
 - Grau II, perda tecidual e comprometimento da epiderme, derme ou ambas;
 - Grau III, comprometimento total da pele e necrose de tecido subcutâneo, não atingindo a fáscia muscular;

- Grau IV, extensa destruição de tecido, chegando a ocorrer lesão óssea ou muscular ou necrose tissular.

O tratamento das feridas era iniciado imediatamente após a classificação das feridas. No ambulatório foram realizados os seguintes procedimentos:

1. Limpeza primária do ferimento com soro fisiológico (cloreto de sódio 0,9%), para que fosse observada as bordas da lesão e remoção de quaisquer sujidades próxima. Algumas vezes chegava animais com os tecidos lesionados e com sangue coagulado ao redor da lesão, banhados com óleos naturais como o óleo de copaíba, ou aplicações de medicações como Mata bicheira spray e em outros casos, havia a presença de crostas envolta do ferimento e/ou sobre o ferimento;
2. Tricotomia da região, 2 cm para cada borda, tornando possível observar a extensão da lesão;
3. Limpeza com clorexidine ou soro fisiológico e gazes estéril, removendo assim todas as impurezas que ficaram remanescente no ferimento.
4. Aplicação por toda a superfície da ferida uma camada de açúcar granulado demerara associado a mais um medicamento, sendo que o mais usado foi a rifamicina (substância ativa da rifocina).
 - Em uma paciente, foi prescrito pelo Médico Veterinário, o uso do Alantol (substância ativa Alantoína e Óxido de Zinco) associado a Rifocina e açúcar demerara.
 - Em outra paciente, foi recomendado o uso do Terracam (composição de 0,01g de Palmitato de Vitamina A, 2,8g de hidrocortisona e 6,80g de cloridrato de oxitetraciclina).

Em alguns casos foi necessário realizar a sedação completa de alguns animais pois apresentavam alto grau de dor, deixando-os agressivos. Em outro caso, o animal não permitiu a realização do exame físico e curativo, por isso foi realizada a sedação e anestesia. Tais animais foram encaminhados ao setor de anestesia para a realização da anestesia.

As mensurações foram realizadas, na maioria dos casos, após a tricotomia pois foi possível observar todos os bordos da ferida, em outros casos foi realizado ao final do curativo. Sendo utilizado uma régua plástica esterilizada de 30 centímetros, onde era posicionado sobre as feridas no sentido craniocaudal e dorso-ventral. As medidas foram anotadas na ficha de acompanhamento.

Todas as feridas foram fotografadas com o objetivo de possibilitar a evolução da cicatrização. Além disso, foi indicado para todos os animais o uso de colar elisabetano, pois o seu uso impediu a remoção através de coceira, mordedura e/ou lambedura dos curativos.

Utilizou-se, também, a existência da rede social WhatsApp, para que houvesse uma interação entre proprietário e acadêmica, permitindo a solução de dúvidas que surgiram durante o tratamento.

Foi combinado com os proprietários que retornassem a cada 7 dias até a completa cicatrização da ferida, isto é, aos 21 dias de tratamento. Onde foi realizado a limpeza do ferimento, curativo com açúcar e rifocina, mensuração da ferida e registro fotográfico.

Foi ensinado aos proprietários o procedimento que seria realizado em casa, como a remoção do curativo e limpeza da ferida com soro fisiológico e secagem com gaze estéril, após isso foi recomendado a aplicação por toda a superfície da ferida uma camada de açúcar granulado, onde esse procedimento deveria ser realizado 2 vezes por dia, isto é, de 12 em 12 horas, até a cicatrização completa.

Foi escolhido o açúcar demerara para a realização do tratamento, sendo usado apenas na cicatrização de feridas associado há um medicamento. O açúcar demerara utilizado nos curativos, foi comprado em um supermercado próximo ao HVU-UEMA, mas pode ser obtido em centros comerciais, isto é, lojas de produtos naturais/saudáveis, supermercados, mercados, no departamento de açúcares, produtos naturais ou dietes/lights.

5. RESULTADOS E DISCURSOES

5.1 Caracterização dos pacientes

Os animais participantes do projeto eram pacientes da rotina do HVU-UEMA, devido a isso, foi observada variação de espécie, sexo, peso e idade. Porém buscou-se animais que apresentassem uma boa condição física, que não estivessem imunodeprimidos, e que suportassem o tratamento proposto. Como afirma Freitas (2014), animais imunossuprimidos reduzem a resposta inflamatória efetiva para manter o processo cicatricial, em alguns casos apresentam feridas de difícil cicatrização. Dos Santos (2011) afirma que todo paciente deve ser avaliado de forma ampla, uma vez que um paciente descompensado clinicamente terá um processo de cicatrização mais difícil.

Tabela 1: Caracterização dos pacientes

Espécie		Quantidade
	Caninos	08
	Felinos	05
Sexo		Quantidade
	Macho	07
	Fêmea	06
Peso		Quilogramas
	Média	1,4 – 30 Kg
Idade		
	Caninos	03 meses a 10 anos
	Felinos	1 ano a 17 anos

Foram atendidos 13 animais com feridas, onde a maioria dos animais eram cães, isto é, 08 (sete) eram caninos e 05 (cinco) eram felinos. Por possuir a cicatrização mais lenta e com pouca formação de tecido de granulação, os gatos possuem uma maior frequência de feridas crônicas que cães (VOLK & BOHLING, 2013 apud FREITAS, 2014).

Em relação ao sexo, 07 (seis) animais eram machos e 06 (seis) eram fêmeas. Quanto ao peso entre todos os animais que foram atendidos, ocorreu uma variação de 1,4 kg (um quilo e quatrocentos gramas) até animais com 30 kg (trinta quilogramas). Segundo Fossum (2005), animais desnutridos ou com concentrações séricas proteicas abaixo de 0,5 a 2g/dL podem apresentar retardo na cicatrização de ferimentos.

Em relação a idade, foram separados por espécies, onde no grupo dos caninos existia animais de 03 (três) meses até animais de 10 (dez) anos, enquanto no grupo dos felinos, teve animais com 01 (um) ano a animais idosos de 17 (dezessete) anos. Segundo Fossum (2005),

animais idosos tendem a cicatrizar lentamente, provavelmente por doenças intercorrentes ou debilidades. Animais mais velhos sintetizam menos colágeno, apresentam angiogênese mais lenta, atrofia da derme e atraso na epitelização (FREITAS, 2014).

5.2 Causas e regiões do corpo afetados

Tabela 2: Causas e regiões que apresentaram feridas.

Região	Quantidade	Causas	Quantidade
Cabeça	3	Brigas	3
Pescoço	2	Mífase	1
Glúteo	1	Atropelamento	1
Abdome	5	Ferida que não cicatriza	7
Membros		Queda	1
MTD	3		
MPD	3		
MPE	3		
Total	20	Total	13

Os animais atendidos no HVU-UEMA apresentaram ferimentos em diversos lugares por motivos diferentes. A região com maior quantidade de ferimentos foi o abdome, pois os animais apresentavam dois ferimentos na região devido a mordedura por causa de brigas. Alguns animais apresentavam mais de um ferimento, porém os ferimentos localizavam-se na mesma região. Entretanto, apenas dois animais apresentaram ferimentos em duas regiões, um animal com ferimentos na cabeça e pescoço e um animal com ferimentos nos MTD e MPD.

Quanto ao ambiente da ferida, fatores como a localização anatômica da ferida interferem na resolução, pois a depender da região lesionada, as bordas da ferida são de difícil justaposição, não esquecendo que o manejo errado de injúrias também pode causar o efeito oposto ao desejado (FREITAS, 2014).

As causas mais comuns foram feridas que não cicatrizavam, feridas que havia sido realizado tratamento médico, porém não houve resposta cicatricial. Os bordos das feridas se abriam por vários motivos. Além disso, existiram lesões por brigas entre animais de mesma espécie, isto é, canino e caninos, felinos e felinos, e brigas entre animais de espécies diferentes, canino e felino. Teve, também, um caso de atropelamento, onde o proprietário relatou que o animal havia sido atropelado por bicicleta e foi arrastado no asfalto, um caso de mífase e um caso onde o animal caiu da escada e fraturou membro, como sentia muito incomodo na região lesionada e iniciou a morde a região próximo a fratura buscando alívio para desconforto.

As feridas cutâneas em cães e gatos são frequentes na rotina da clínica veterinária e na maior parte dos casos, são decorrentes de quedas, queimaduras, agressões e atropelamentos (REIS, 2012).

5.3 Classificações das feridas

Várias foram as causas das feridas, para uma questão didática de organização, elas foram distribuídas de acordo com a classificação mais aceita pelos autores Gomes et al. (2005), Tazima et al, (2008), Santos et al., (2011), Silva (2011), Reis (2012), isto é, quanto ao agente causal, quanto ao grau de contaminação e quanto ao comprometimento tecidual.

Tabela 3: Classificação dos ferimentos

Quanto ao agente causal	Quantidade	%
Cirúrgica	3	23,1%
Traumática	10	76,9%
Ulcerativa	-	-
Total	13	100%
Grau de contaminação	Quantidade	%
Limpa	-	-
Limpa contaminada	1	7,8%
Contaminada	10	76,9%
Infectada	2	15,3%
Total	13	100%
Comprometimento tecidual	Quantidade	%
Grau I	-	-
Grau II	-	-
Grau III	9	69,2%
Grau IV	4	30,3%
Total	13	100%

O agente causador de uma ferida pode ser organizado em cirúrgica, traumática e contaminada. As principais causas tratadas foram as traumáticas com um total de 10 casos, sendo incluídas brigas entre animais de mesmas espécies e entre espécie diferente, atropelamento, queda e algumas feridas que não cicatrizaram. E 3 casos de feridas cirúrgicas, onde os animais passaram por procedimentos cirúrgicos e os pontos romperam, devido ao tamanho da ferida e a não cicatrização da mesma, foi decidido que as mesmas usassem açúcar no tratamento.

As feridas são classificadas quanto ao grau de contaminação, onde são distribuídas em limpas, limpa contaminada, contaminada e infectada. As feridas contaminadas foram as mais comuns, com 1 caso de limpa-contaminada, 10 casos de contaminadas e 2 casos de feridas

infectadas. Nas contaminadas era possível observar resquício de sangue coagulado, pelos, areia, gazes incrustado ao ferimento e crostas.

Segundo Tazima (2008) e Daly (1985) citado por Paganella et al. (2009), nas feridas contaminadas é possível observar terra, pelo e outros fragmentos teciduais estão presentes. Não se pode fixar apenas nessas classificações pois uma ferida pode mudar de classificação, isto é, elevando de categoria se apenas for realizada a meticulosa limpeza e desbridamento completo ou radical (ROMATOWSKI, 1989 apud PAGANELA et al, 2009).

Já as feridas infectadas apresentaram resquícios de unguentos, medicamentos em spray, sangue coagulado, pelos. Elas tinham característica própria pois apresentava odor fétido, secreção purulenta e destruição do tecido. De acordo com Neto (2005) citado por Reis (2012), elas apresentam sinais nítidos de infecção, edema e supuração, tecido desvitalizado, corpos estranhos e pus, e têm mais de 12 horas. Em um dos pacientes pertencentes a essa classificação, o Médico Veterinário suspeitou da existência de miíases na ferida devido ao odor fétido, além disso foi informado que o animal passava os dias na rua sem cuidados por seus proprietários e só retornava à noite para casa, porém ao realizar o curativo não foi encontrado nenhum sinal de miíases.

Diante dessa classificação, optou-se pelo uso de antibiótico tópico, a rifocina. Entretanto, em um caso foi usado um cicatrizante tópico associado a rifocina, devido a presença de secreção purulenta, e um outro caso foi usado apenas um cicatrizante com função antimicrobiano e antiinflamatória.

Segundo Fossum (2005), o uso seletivo de antibióticos pode ser benéfico para evitar ou controlar infecções tegumentares após lesão ou cirurgia. O mesmo autor afirma sobre as vantagens do uso de antibióticos tópicos sobre os antissépticos o tratamento de ferimentos incluem intoxicação bacteriana seletiva, eficácia na presença de material orgânico e eficácia combinada com antibióticos sistêmicos.

Entretanto Neto (2003) citado por Serafini (2012), a terapia antimicrobiana deve ser justificada antes de ser iniciada, pois nem sempre o uso de antibióticos é necessário no tratamento de feridas, sendo o uso desses medicamentos dirigido à prevenção de infecções ou para eliminar infecções já estabelecidas. Como alguns animais apresentavam sinais de infecção, foi utilizado o antibiótico tópico. Quanto aos outros animais que fizeram uso do antibiótico tópico, foi escolhido seu uso devido ao desconhecimento do ambiente em que ficariam durante o tratamento, pois os mesmos poderiam estar próximos de agentes carreadores de microrganismos, como as formigas que são vetores mecânicos (SCHULLER, 2004).

De acordo com HUNT E HOPF (1997) citado por MONTEIRO (2007), a presença de infecção na ferida tem a capacidade de retardar o processo de cicatrização, na medida em que há um prolongamento de uma de suas fases, a inflamatória.

Segundo Campodonio (2016), afirma que medicações tópicas ajudam a reparar e criar um ambiente favorável para a cicatrização, e são mais eficazes na prevenção da infecção da ferida do que no seu tratamento. O uso de antibióticos tópicos nas feridas tem o intuito de reduzir o número de microrganismos, além disso, ajudam no processo da cicatrização. Entretanto Haddad (1983), o uso indiscriminado de antibióticos, tem aumentado o número de cepas resistentes, o que torna proibitivo seu uso rotineiramente. LLOYD (2004) citado por MONTERIO (2007), relata que os únicos momentos em que a pele se encontra totalmente livre de microrganismos, são quando se aplicam anti-sépticos locais ou quando um indivíduo saudável ainda se encontra no útero da mãe.

Quanto ao grau de comprometimento, apenas 4 animais pertenciam ao grau III, comprometimento total da pele e necrose de tecido subcutâneo, não atingindo a fáscia muscular. E 4 animais apresentavam extensa destruição de tecido, chegando a ocorrer lesão muscular em um caso. Diante disso, foi escolhido o tratamento com açúcar ao invés de encaminhamento para sutura, pois, a pele dos animais apresentava-se debilitada, pois aquele é menos agressivo que este. O cuidado mais elementar e eficiente é a limpeza mecânica, remoção de corpos estranhos, detritos e tecidos desvitalizados (TAZIMA, 2008).

5.4 Mensuração das feridas

Todas as feridas foram medidas nos sentidos craniocaudal e dorso-ventral, respectivamente, e anotado seus respectivos tamanhos na ficha de acompanhamento.

Tabela 4: Evolução da cicatrização das feridas

Anima 1	Início Dia 0	Dias 1 - 7 Semana 01	Dias 8-14 Semana 02	Dias 15 - 21 Semana 03	Dias 22 - 28 Semana 04	Dias 29-35 Semana 05	Dias 36-42 Semana 06
1	MTD VF-1,5cm x 3cm VL-1,5cm x 2cm MPD VF- 2cm x 5cm VL-1,5cm x 5cm	...	MTD VF – C VL – C MPD VF – C VL-0,8cm x 1cm	MTD VF– C VL– C MPD VF– C VL– C			
2	Glúteo D 7cm x 5cm	6,5cm x 4,5cm	4cm x 2cm	3cm x 1,5cm	x 2cm x 1cm	1cm x 0,5cm	x C
3	Pescoço 2cm x 2,5cm 1,5cm x 0,8cm	...	...	...	Pescoço C C		
4	Cabeça 2cm x 1cm	...	...	...	Cabeça C		
5	Orelha 2,5cm x 4cm	...	1cm x 2cm	0,5cm x 1cm	x C		
6	MTD 2cm x 2,5cm	...	...	0,5cm x 0,5cm	x C		
7	Abdome, E 0,6cm x 1cm 0,5cm x 1cm	...	C C				
8	Abdome, D 3cm x 2cm 3cm x 1,5	...	...	C C			
9	MPE 1,1cm x 1cm	0,5cm x 0,3cm	C				
10	MPD 1cm x 1cm	...	...	Cicatrização			
11	R. Inguinal 6cm x 4,5cm	...	...	...	Cicatrização		
12	MPE 1cm x 2cm	...	...	Cicatrização			
13	MPE 2cm x 1cm	...	...	Cicatrização			

Toda ferida tem início, meio e fim. Melhor dizendo, tem início, evoluem e tendem a cura ou morte celular (BRASILEIRO FILHO, 1981). Diante disso, foi estabelecido dias para retornos e novas mensurações. Ficou estabelecido como dia 0, o dia em que o animal iniciou o tratamento, isto é, dia em que o animal consultou no HVU-UEMA e realizou o primeiro curativo. A primeira semana de tratamento correspondeu aos dias 1 a 7, a segunda semana correspondeu aos dias 8 a 14, a terceira semana correspondeu aos dias 15 a 21 e a quarta semana correspondeu aos dias 22 a 28.

Todas as feridas foram deixadas abertas para que cicatrizassem com a ajuda do açúcar. Devido a extensão as feridas ao cicatrizarem sofreram o fechamento da ferida com contração e retração dos bordos com e remodelamento da lesão, onde ao final do tratamento os animais possuíam apenas uma linha cicatricial na pele, que ao decorrer dos tempos desapareceriam.

Foi combinado com os proprietários que fizessem o curativo em casa 2 (duas) vezes ao dia e que retornassem a cada 7 (sete) dias até a cicatrização completa, para a realização de uma nova mensuração, um novo curativo e novo registro fotográfico. Entretanto, muitos não puderam retornar a cada 7 dias, devido a problemas pessoais que surgiam no decorrer dos dias, alguns retornaram após 14 dias e outros com 21 a 23 dias de tratamento. Somente dois animais retornaram a cada 07 dias. Entretanto, somente um animal foi possível verificar o processo de cicatrização. A observação da evolução da cicatrização da ferida é importante pois dessa forma acompanha-se a viabilidade cutânea pode ser avaliada através da sua coloração, temperatura, sensação de dor e presença de sangramento (FOSSUM, 2008; HEDLUND, 2002 apud MONTEIRO et al., 2007).

Foi observado que o açúcar dissolvia após tempo em contato com a ferida, não foi realizado a contagem do tempo. Entretanto, Haddad et al. (2000), afirmam que o açúcar se dissolve no local em 15 minutos. Acredita-se que o exsudato e o açúcar dissolvido propiciaram a cicatrização.

Hendrickson (2014), afirma que a cicatrização úmida ocorre quando se deixa o exsudato em contato com o leito do ferimento, isso ocorre pelo inconveniente de trocar o curativo. O exsudato presente fornecerá as células necessárias e substrato rico em enzimas, fatores de crescimento e quimiotáticos que controlarão a infecção e propiciarão o melhor ambiente para a cicatrização.

Quando o mel é diluído pelo exsudado, conseqüentemente, a sua osmolaridade diminui, mas os seus componentes adicionais como a glicose, frutose, enzimas, o ácido glucónico, minerais e vitaminas, garantem que ele mantenha o seu efeito antibacteriano, ao contrário do açúcar mascavo, que, ao ser diluído pelo exsudado, diminui a sua capacidade osmótica e

consequentemente a sua capacidade antibacteriana (HADDAD et al., 2000 apud SANTOS et al, 2012).

Nos últimos anos vem sendo contestado o uso de coberturas secas em feridas abertas, demonstrando-se que a manutenção do meio úmido entre o leito da ferida e a cobertura primaria favorece e aumenta a velocidade de cicatrização (SILVA et al., 2011). É importante que o meio ambiente esteja úmido, pois assim promoveria o processo de cicatrização (SILVA et al., 2011). O uso do açúcar no tratamento de feridas é recomendado devido os seus benefícios, descritos na revisão de literatura deste trabalho, entre eles a osmolaridade, o efeito nutritivo do açúcar e a ação antimicrobiana.

O efeito predominante do açúcar é a ação osmótica, acrescentando que ele não só diminui a atividade da água para as bactérias, mas também desidrata células epiteliais, macrófagos e fibroblastos nas margens da ferida, reduzindo a migração e divisão das células, potencializando, portanto, a cicatrização (FORREST, 1982; CHIRIFE & HERSZAGE, 1982 apud HADDAD et al., 2000).

Haddad et al. (2000), trataram feridas de pacientes humanos com açúcar, com curativos realizados três vezes ao dia e obtiveram média de três dias para o surgimento de tecido de granulação. Segundo Serafini (2012), Biondo-Simões et al. (1993) observou início de granulação ao terceiro dia em feridas cutâneas de ratos tratados com açúcar e com curativos realizados uma vez ao dia.

A frequência de substituição dos curativos deve ser em média de 4 a 6 horas, pois esse se dissolve no leito da ferida. A troca mais frequente do curativo visa manter a osmolaridade elevada na superfície da lesão, o que é fundamental para que ocorram seus efeitos terapêuticos. Nas situações em que há acentuada proliferação bacteriana, podem ser utilizados os curativos com capacidade de reduzir a microbiota (BACK, 2005).

Haddad (1983) indica a troca do curativo, de 6/6 ou de 8/8h, até que as feridas não sejam mais secretantes, aumentando-se os intervalos de troca para de 12/12 ou de 24/24 horas. Cavazana et al. (2009) citado por Santos et al. (2012), afirmaram que a troca pode ser realizada a cada 24h sem interferência para a cicatrização.

Foram verificados 20 ferimentos ao todo, onde alguns animais possuíam mais de uma ferida. A cicatrização ocorreu em tempos distintos para os animais, 8 feridas cicatrizaram completamente aos 14 dias ou 2ª semana, 4 ferimentos cicatrizaram aos 21 dias ou 3ª semana e 8 ferimentos cicatrizaram ao 23º dia ou 4ª semana.

Alguns animais com ferimentos pequenos tiveram cicatrização tardia pois lambiam e mordiam a lesão mesmo estando com colar elisabetano. Outro animal teve cicatrização aos 14

dias pois a ferida apresentava o tecido de granulação, enquanto o outro animal teve a cicatrização aos 14 dias pois era uma ferida pequena.

Apesar de haver uma grande quantidade de feridas nos membros, a maioria teve uma cicatrização aos 14 dias, mesmo que 3 animais possuindo feridas nos membros estivessem com retração cicatricial tardia. Entretanto, Lepault et al. (2005) citado por Serafini (2012), explicam que feridas em membros apresentam a fase inflamatória mais intensa e demorada, atrasando a reepitelização. Acredita-se que devido ao tamanho da lesão e quantidade de exercício que os animais realizavam por dia, tais obtiveram cicatrizações em tempos diferentes. Além disso, um proprietário afirmou que em casa, seu animal mordida a ferida. Serafini (2012) e Melo et al. (2009) afirmam que as feridas nas regiões que sofrem menos tensão muscular obtiveram retração cicatricial mais pronunciada que em outras partes do corpo.

Todos os animais só foram liberados do tratamento quando as feridas se apresentaram na fase de maturação, sendo que o tratamento continuava a ser realizado duas vezes por dia, com limpeza da área da ferida e aplicação do açúcar com rifocina. No entanto, Serafini (2012), relata que suspendeu o tratamento com açúcar quando as feridas apresentavam a formação do tecido de granulação, quando o leito da lesão estava mais próximo das bordas e não havia mais secreção. Já Haddad et al. (2000), utilizaram o açúcar até a completa cicatrização

Sobre o animal em que foi acompanhado a evolução cicatricial, o chegou ao HVU com um ferimento cirúrgico de 7 centímetros por 5 centímetros, nos sentidos crânio-caudal e dorso-ventral, respectivamente. Por ser uma deiscência de ferida cirúrgica, a mesma apresentava sinais estar na fase inflamatória retardada, onde apresentou-se bastante edematosa e sanguinolenta, com sinais de rubor e calor. Por ser uma ferida cirúrgica, a região medial apresentava estar na fase de granulação, sendo observado o tecido de granulação exacerbado. Devido a extensão da lesão, foi recomendado que o animal retornasse nos dois dias seguintes para realizar o curativo à base de açúcar demerara associado a rifocina e avaliação da ferida. Nesse período, observou-se diminuição no sangramento e retração da ferida. Durante 6 semanas de tratamento ocorreu a diminuição do tecido granulação exacerbado, formação do tecido de granulação, retração cicatricial e formação do tecido de epitelização. E ao final da 5ª semana, verificou-se a retração da ferida com 1cm x 0,5 cm, nos sentidos crânio-caudal e dorso-ventral, respectivamente. Ao final da 6ª semana, ocorreu a cicatrização completa da deiscência de ferida por segunda intenção, observando-se apenas a linha cicatricial e epitelização do tecido. De acordo com as fases de cicatrização descrito por Tazima (2008). E, como afirma Tazima et al, (2008) e Silva et al, (2011) quando relatam que a cicatrização por segunda intenção, ocorre quando a lesão se desenvolve com maior perda celular e tecidual, onde não é possível a

aproximação das bordas, sendo que as feridas são deixadas abertas e se fecharão por meio de contração e epitelização (TAZIMA et al, 2008).

Serafini (2012) citando Dart et al. (2005), afirmou que recomendam que em tecidos apresentando grande contaminação e edematosos, bem como feridas infectadas sejam realizadas múltiplas aplicações nas primeiras 24 a 48 horas, devido ao volume profuso de exsudação. Explicado assim o retorno ao HVU-UEMA nos primeiros dias de tratamento.

Segundo Monteiro (2007) ao citar Carvalho (2005), a presença de novos vasos capilares, fibroblastos e tecido fibroso dão origem a um tecido de granulação vermelho brilhante, indica a existência do tecido de granulação, na fase de neo-angiogênese.

Quanto a técnica utilizada para realizar a mensuração das feridas, nada em comum foi encontrada para que houvesse uma discussão, apesar de que outros autores fizeram uso de programas de computação para a realização da mensuração. Quanto as anotações realizadas, Haddad et al. (2000), afirmaram que eram realizados diariamente o acompanhamento através do registro em protocolo próprio, onde eram anotados o comprimento e a profundidade da lesão, aparecimento e evolução do tecido de granulação, presença de fibrina ou tecido necrosado, aspecto da secreção drenada e outras intercorrências que ocorreram com o paciente como a retirada de pontos, ampliação **da deiscência ou sutura** da mesma. Entretanto, como eram realizadas visitas semanais, isto é, a cada 07 dias, foram realizados o acompanhamento através da ficha de acompanhamento, onde foram anotados o comprimento e largura da lesão, evolução cicatricial da ferida e conduta seguida.

5.5 Uso do Açúcar Demerara

O açúcar demerara foi escolhido por passar mais tempo no leito da ferida devido a sua granulometria, pois dessa forma promove maior nutrição e umidade ao tecido lesionado, acelerando assim o processo de cicatrização. Segundo Oliveira et al. (2007), cristais menores dissolvem mais rapidamente, podendo acelerar o processo ou facilitar a operação.

O açúcar demerara conserva as vitaminas e sais minerais da cana-de-açúcar. O açúcar demerara é um produto de cor escura, que não passou pelo refino. É produzido como matéria-prima para exportação. Pelo processo verifica-se que o açúcar demerara não sofre a sulfitação, processo de purificação e branqueamento. Não é lavado com água dentro da centrifuga, ou seja, não são refinados e, portanto, o produto final é mais escuro que o açúcar cristal e levemente úmido, dificultando o fácil escoamento dos cristais. Deve conter no mínimo 96% de sacarose. Os cristais contêm melaço e mel residual da própria cana-de-açúcar. Com textura firme, não se

dissolve facilmente. O açúcar demerara, devido ao seu processo de centrifugação, seu teor de água situa-se na faixa de 0,5-2%. Caracteriza por apresentar cristais envoltos por uma película aderente de mel, o que lhe confere uma menor polarização, 96,5°S a 98,5°S (MORGANO, 2005; MACHADO, 2012).

Apesar de não ter sido encontrada literaturas sobre o uso do açúcar demerara em feridas, será relatado os efeitos dos diversos tipos de açúcar no tratamento de feridas e uma breve comparação com os resultados obtidos com o açúcar demerara.

O mecanismo de ação do açúcar, no tratamento tópico de feridas contaminadas é complexo e talvez seja impossível reduzir para um simples mecanismo, tal como a sua ação antibacteriana (CHIRIFE et al., 1983 apud KAY, 1993). Entretanto, pode-se observar que o açúcar demerara foi eficiente na diminuição de edemas, diminuição do sangramento local. Como afirma Back et al. (2005), ao dizer que o açúcar tem como efeitos a eliminação de bactérias que contaminam as feridas e consequentemente o odor das mesmas pelo açúcar, redução do edema e melhora da circulação local, crescimento de tecido de granulação, dentre outros aspectos que potencializam o processo de cicatrização. Alguns autores afirmam que o açúcar fornece nutrientes às células epiteliais, como é o caso de REIS (2012) e KAY (1993) ao afirmar que açúcar seria *capaz* de fornecer nutrientes à superfície das células em cicatrização, através da hidrólise da sacarose para glicose e frutose, e é uma fonte de energia para o tecido, assim melhorando a epitelização.

Haddad et al. (2000), afirmam que a ação do açúcar ainda não está bem estabelecida, embora a maioria dos pesquisadores tenha assumido a ação osmótica como seu principal princípio ativo, através da redução da atividade da água na ferida.

Santos et al. (2012), afirmaram que o pH baixo do mel e do açúcar mascavo também contribui para a inibição do crescimento de microrganismos como a *E.coli*, *Proteus mirabilis*, *Salmonella typhimurium*, *Staphylococcus* spp., *Streptococcus* spp., dentre outros.

O uso do açúcar no tratamento de feridas é de fácil execução em ambiente domiciliar além da sua eficácia, inocuidade, baixo custo e eliminação da possibilidade do desenvolvimento de resistência bacteriana (REIS, 2012). Entretanto Forrest (1982) citado por ALVES e DEANA (2009), não admite que o açúcar se trate de um agente antimicrobiano universal, apesar de concordar que o açúcar usado como tratamento tópico é disponível, não tóxico e barato. Alves e Deana (2009), afirma que processo de cicatrização é acelerado através do tratamento local com açúcar.

O tratamento de feridas com açúcar granulado feito por Serafini (2012), resultou em um período de 7 a 14 dias. Haddad et al. (2000), necessitou em média 53 dias para que as feridas

cicatrizassem, utilizando açúcar em feridas de pacientes humanos, utilizando até a completa cicatrização e epitelização.

O tratamento de feridas com mel e açúcar mascavo realizado por Santos et al (2012), concluiu na cicatrização mais rápida com o uso do mel em relação ao açúcar mascavo, tendo um tempo aproximado de cicatrização de 16 dias, dois dias a menos em relação ao açúcar mascavo. O mel promove a cicatrização mais rapidamente ao estimular a formação de tecido de granulação e reepitelização em relação ao açúcar mascavo.

6. CONCLUSÃO

Apesar de não haver literatura que comente sobre o uso do açúcar demerara no tratamento de feridas, observou-se que o mesmo possui efeitos cicatrizantes, e por possuir poucas alterações químicas, o mesmo provocou a cicatrização que variou de 14 a 23 dias, com resultados diferentes, devido à variedade de lesões, porém observou-se a cicatrização da lesão por segunda intenção e retração da ferida, em alguns casos.

Espera-se que em algum momento venha ser estabelecido um protocolo ideal no tratamento de feridas através de pesquisas futuras sobre o uso do açúcar demerara no tratamento de feridas.

REFERENCIAS

- ALVES, N.; DEANA, N. F. **O açúcar refinado no tratamento da infecção por *Pseudomonas sp* em úlcera por pressão**. Revista Enfermagem Uerj, v. 17, n. 2, p. 194-197, 2009.
- ANSELMO, A. M., FERRARI, J. A. S., RODRIGUES, C. D. S., POLETTI, N. A. A. **As práticas de cuidado, entre médicos e enfermeiros, em feridas abdominais por deiscência de sutura**. Estima, Revista da Associação Brasileira de Estomatoterapia. Brazilian Journal of Enterostomal Therapy, v. 3, n. 4, 2005.
- BACK, L; FREITAS, L.R.; BARBOSA, M.A.; FERNANDES, R.P.G.; TAVARES, V.R. **Efeitos terapêuticos do açúcar como meio alternativo no tratamento de feridas**. Disponível em: <http://189.75.118.67/CBCENF/sistemainscricoes/arquivosTrabalhos>.
- BIONDO-SIMÕES M, LIMA E, ROSÁRIO M et al. **Açúcar e ácido acexâmico na cicatrização de feridas cutâneas em ratos**. Acta Cir Bras 1993; 8: 83-86. In: COELHO COC, CARRAZONI PG, MONTEIRO VLC, MELO FAD, MOTA RA, FILHO FT. **Sugar cane biopolymer in cutaneous healing**. Acta Cir Bras 2001; 17 (supl. 1):11-13.
- BORGES, E.L. ET AL. **Feridas: como tratar**. Belo Horizonte: Coopemed Editora Médica, 2001. In PEREIRA, A. L. **Revisão Sistemática da Literatura sobre produtos usados no tratamento de feridas**. Universidade Federal de Goiás, Faculdade de Enfermagem. Goiânia, GO, 2006.
- BRASILEIRO FILHO, Geraldo. **Bogliolo - Patologia Geral**. 3 edição, Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1981.
- CALDAS, E. M. **Propedêutica Clínica em Medicina Veterinária**. 2ª ed, Salvador. Universidade Federal da Bahia, 1978; 3ª tiragem, 1985.
- CAMPODONIO, Luciana Moura. **Resumão de veterinária – Manejo de feridas abertas**, 21/ 04/ 2016. Site <http://www.resumaodeveterinaria.com.br/untitled-3/>.
- CARVALHO, R. B. **Tratamento de ferida por mordedura em cadela com a utilização de Bandvet®**. Vet News, Ano XII, n. 74, p. 11-12, 2005. In: MONTEIRO et al. **Cana-de-açúcar no tratamento de feridas cutâneas por segunda ou terceira intenção**. Medicina Veterinária, Recife, v.1, n.1, p.1-8, jan-jun, 2007.
- CASTRO et al. **O uso da pomada de *Calendula officinalis* no tratamento pós-operatório das deiscências de sutura de feridas cirúrgicas complicadas**. Revista Eletrônica Novo Enfoque, v. 3, n. 3, p. 1-16, 2006.
- CAVAZANA, W.C.; BIONDO SIMÕES, M. L.. P; YOSHII S, S. O; BERSANI AMADO, C.A.; RONCADA, E.V.M.; CUMAN, R.K.N. **Estudo comparativo da reação inflamatória de feridas tratadas com açúcar (sacarose) e compostos com ácidos graxos essenciais, em ratos – Estudo preliminar**. Arquivos Catarinenses de Medicina - Volume 36 - Suplemento 01 – 2007.
- CAVAZANA, W. C. et al. **Açúcar (sacarose) e triglicerídeos de cadeia média com ácidos graxos essenciais no tratamento de feridas cutâneas: estudo experimental em ratos**. Anais Brasileiros de Dermatologia, v. 84, n. 3, p. 229-236, 2009. In SANTOS, I. F. C. et al. **Mel e açúcar mascavo na cicatrização de feridas**. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 42, n. 12, p. 2.219-2.224, dez. 2012.

CHIRIFE, J. et al. **In Vitro study of bacterial growth inhibition in concentrated sugar solutions: microbiological basis for the use of sugar in treating infected wounds.** Antimicrobial Agents and Chemotherapy, v. 23, n. 5, p. 766-773, 1983. In SERAFINI, G. M. C. **Açúcar granulado ou em gel no tratamento de feridas em cães** – Dissertação de Mestrado pela Universidade Federal de Santa Maria/Centro de Ciências Rurais/Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária. Santa Maria, RS, Brasil 2012.

_____. In: KAY, A. K. **Comparação dos Efeitos do uso do açúcar e da solução salina isotônica no tratamento de feridas contaminadas – Estudo Experimental.** Tese de Mestrado pela Universidade Federal do Paraná/ Curso de Pós-Graduação em Clínica Cirúrgica do Setor de Ciências da Saúde. Curitiba, 1993.

CHIRIFE, J.; HERSZAGE, L. **Sugar for infected wounds.** Lancet, v. 2, n. 8290, p. 157, 1982. In: HADDAD, M. C. L.; BRUSCHI, L. C.; MARTINS, E. A. **Influência do açúcar no processo de cicatrização de incisões cirúrgicas infectadas.** Revista Latino-Americana de Enfermagem, Ribeirão Preto, v. 8, n. 1, p. 57-65, janeiro 2000.

COELHO C. O. C.; CARRAZONI P. G.; MONTEIRO V. L. C.; MELO F. A. D.; MOTA R. A.; FILHO F. T. **Sugar cane biopolymer in cutaneous healing.** Acta Cir Bras 2001; 17 (supl. 1):11-13.

COL C, Soran A, Col M. **Can postoperative abdominal wound dehiscence be predicted?** Tokai Journal of Experimental and Clinical Medicine. 1998 In: SILVA, PS; BORGES, EL; LIMA, MP. **Fatores de risco para complicações das feridas cirúrgicas abdominais: uma revisão sistemática da literatura. Revisão teórica.** REME – Revista Mineira de Enfermagem out./dez., 2008.

CUZZEL J; KRASNER D. **Curativos.** In: Gogia P. **Feridas - tratamento e cicatrização.** Rio de Janeiro: Livraria Editora Revinter Ltda. cap 9, p. 103-114, 2003. In 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, 2003.

DALY W (1985). **Wound infection** In: Slatter, D. Textbook of Small Animal Surgery. Philadelphia: W.B. Saunders, 37-49. In: PAGANELA, JC.; RIBAS, LM.; SANTOS, CA.; FEIJÓ, LS.; NOGUEIRA, CEW.; FERNANDES, CG. **Abordagem clínica de feridas cutâneas em equinos.** Universidade Federal de Pelotas – RS – Brasil.

DART, A.J.; DOWLING, B.A., SMITH, C.L. Topical treatments in equine wound management. **Veterinary Clinics Equine Practice**, v. 21, n. 1, p. 77-89, 2005. In: SERAFINI, G. M. C. **Açúcar granulado ou em gel no tratamento de feridas em cães** – Dissertação de Mestrado pela Universidade Federal de Santa Maria/Centro de Ciências Rurais/Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária. Santa Maria, RS, Brasil 2012.

DERNELL, William S. Initial Wound Management. Vet Clin Small Anim, [s.i.], v. 36, p.713-738, 2006. In FREITAS, Carolina R. **Tratamento tópico de feridas: Revisão de bibliografia.** Universidade de Brasília, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária. Brasília, 2014.

FAMERP (Faculdade de Medicina São José do Rio Preto) & Secretaria de saúde de São José Do Rio Preto. **Protocolos de Enfermagem: Prevenção e Tratamento de Feridas.** 3ª edição. São José do Rio Preto: Secretaria de Saúde, 2012.

FEITOSA, Francisco L.F. **Semiologia Veterinária – A arte do diagnóstico**. 2 ed. São Paulo, Ed. Roca, 2008, p. 581 e 582.

FERREIRA, E.; LUCAS, R.; ROSSI, L.A.; ANDRADE, D. **Curativo do paciente queimado: uma revisão de literatura**. Rev. Esc. Enfermagem USP, n.37, v.1, p.44-51, 2003.

FORREST, RD. Sugar in the wound. Lancet. 1982;1: 861-910. In: ALVES, N.; DEANA, N. F. **O açúcar refinado no tratamento da infecção por Pseudomonas sp em úlcera por pressão**. Revista Enfermagem Uerj, v. 17, n. 2, p. 194-197, 2009.

FOSSUM, T. W. **Cirurgia de pequenos animais**. 2. ed. Rio de Janeiro: Roca, 2005. cap. 18, p. 135-230.

FREITAS, Carolina R. **Tratamento tópico de feridas: Revisão de bibliografia**. Universidade de Brasília, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária. Brasília, 2014

GOMES, F.V.L.; COSTA, M.R.; MARIANO, L.A.A. **Manual de curativos - Avaliação e tratamento de feridas**. Comissão de controle de infecção hospitalar e Serviço de controle de infecção hospitalar. 3ª Revisão, agosto de 2005.

HADDAD, M. C. L.; BRUSCHI, L. C.; MARTINS, E. A. **Influência do açúcar no processo de cicatrização de incisões cirúrgicas infectadas**. Revista Latino-Americana de Enfermagem, Ribeirão Preto, v. 8, n. 1, p. 57-65, janeiro 2000.

HADDAD, M. C. L.; BRUSCHI, L. C.; MARTINS, E. A. **Influência do açúcar no processo de cicatrização de incisões cirúrgicas infectadas**. Revista Latino-Americana de Enfermagem, Ribeirão Preto, v. 8, n. 1, p. 57-65, janeiro 2000. In: SANTOS, I. F. C. et al. Mel e açúcar mascavo na cicatrização de feridas. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 42, n. 12, p. 2.219-2.224, dez. 2012.

HADDAD, M. C. L. et. al. **O uso do açúcar nas feridas infectadas**. Revista Brasileira de Enfermagem, v. 36, n. 2, p. 152-154, 1983.

HARARI, Joseph. **Segredos em Cirurgia de Pequenos Animais**. Artmed Editora, dez/2004.

HEDLUND, C. S. **Cirurgia do sistema tegumentar**. In: FOSSUM, T. W. *Cirurgia de Pequenos Animais*. São Paulo: Roca, 2002. Cap. 13, p.101-162. In: MONTEIRO et al. **Cana-de-açúcar no tratamento de feridas cutâneas por segunda ou terceira intenção**. Medicina Veterinária, Recife, v.1, n.1, p.1-8, jan-jun, 2007.

HENDRICKSON, Dean. **Cuidados de ferimentos: para veterinários de equinos**. São Paulo, Roca, 2014.

HUNT, T.K.; HOPF, H. W. **Cicatrização e infecção das feridas. O que os cirurgiões e os anesthesiologistas podem fazer**. Clínica Cirúrgica da América do Norte. Rio de Janeiro: Interlivros, v.3, p.583-602, 1997. In: MONTEIRO et al. **Cana-de-açúcar no tratamento de feridas cutâneas por segunda ou terceira intenção**. Medicina Veterinária, Recife, v.1, n.1, p.1-8, jan-jun, 2007.

JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. **Pele e anexos**. In: __. **Histologia básica**. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004. cap. 18, p. 359-370.

KAY, A. K. **Comparação dos Efeitos do uso do açúcar e da solução salina isotônica no tratamento de feridas contaminadas – Estudo Experimental**. Tese de Mestrado pela

Universidade Federal do Paraná/ Curso de Pós-Graduação em Clínica Cirúrgica do Setor de Ciências da Saúde. Curitiba, 1993.

KRAHWINKEL, D.J.; BOOTHE, H.W. **Topical and systemic medications for wounds.** Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice, v. 36, n. 4, p. 739-757, 2006. In: SERAFINI, G. M. C. **Açúcar granulado ou em gel no tratamento de feridas em cães** – Dissertação de Mestrado pela Universidade Federal de Santa Maria/Centro de Ciências Rurais/Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária. Santa Maria, RS, Brasil 2012.

LASKOSKI, L. M.; FIORAVANTI, R. A. B.; DORIA, R. G. S.; CARVALHO, M. B. & FREITAS, S. H. de; **Enfisema subcutâneo generalizado em um equino após ferida axilar - Relato de caso.** Revista Brasileira de Medicina Veterinária, 37(1):93-96, jan/mar 2015.

LEPAULT, E. et al. Comparative study on microvascular occlusion and apoptosis in body and limb wounds in the horse. **Wound Repair and Regeneration**, v. 13, n. 5, p. 520-529, 2005. In: SERAFINI, G. M. C. **Açúcar granulado ou em gel no tratamento de feridas em cães** – Dissertação de Mestrado pela Universidade Federal de Santa Maria/Centro de Ciências Rurais/Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária. Santa Maria, RS, Brasil 2012.

LIMA, Danylo C. M.; GONÇALVES, Raquel C.; TANAKA, Neide M.; SILVA, Luiz César; FILHO, Luiz Fernando C. da Cunha. **Açúcar cristal no processo cicatricial de ferida contaminada em ovino, Estudo de Caso** (Granulated sugar on the healing of contaminated wound in sheep). UNOPAR Cient. Ciênc. Biol. Saúde 2012;14(2):111- 4.

LLOYD, D. H. Ecology and Microbial Balance of the Skin. In: VIRBAC SYMPOSIUM, 2004, p.1-10. In: MONTEIRO et al. **Cana-de-açúcar no tratamento de feridas cutâneas por segunda ou terceira intenção.** Medicina Veterinária, Recife, v.1, n.1, p.1-8, jan-jun, 2007

MACHADO, Simone Silva. **Tecnologia da Fabricação do Açúcar. Sistema Escola Técnica Aberta do Brasil** – e-Tec Brasil (Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás & Universidade Federal de Santa Maria). Inhumas: IFG; Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, 2012.

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.

MALAGUIAS, TSM. **Tratamentos não convencionais para feridas: revisão integrativa da literatura.** Revista contexto & saúde Ijuí editora Unijuí v. 15 n. 29 jul/dez. 2015.

MARQUEZ, RR. **Avaliação da Ferida.** In: Gogia PP. **Feridas: tratamento e cicatrização.** Rio de Janeiro: Revinter, 2003, p.11-21. In PEREIRA, AL. **Revisão Sistemática da Literatura sobre produtos usados no tratamento de feridas.** Universidade Federal de Goiás, Faculdade de Enfermagem. Goiânia, GO, 2006.

MELO, U.P. et al. Fisiopatologia da cicatrização das feridas nos equinos. **Revista do Conselho Federal de Medicina Veterinária**, v. 15, n. 48 p. 32-42, 2009.

MONTANARI, Tatiana. **Histologia: texto, atlas e roteiro de aulas práticas.** 3ª edição. Porto Alegre: Edição do autor, 2016, cap 11.

MONTEIRO et al. **Cana-de-açúcar no tratamento de feridas cutâneas por segunda ou terceira intenção.** Medicina Veterinária, Recife, v.1, n.1, p.1-8, jan-jun, 2007.

MORGANO, M.A. **Aplicação de métodos quimiométricos em análise de alimentos.** Tese de Doutorado pela Universidade Estadual de Campinas/ Instituto de Química/ Departamento de Química Analítica. Campinas, SP, 2005

NETO J.C.L. **Considerações sobre a cicatrização e o tratamento de feridas cutâneas em equinos.** 2003. Disponível em <<http://br.merial.com/pdf/arquivo8.pdf>>. IN: SERAFINI, G. M. C. Açúcar granulado ou em gel no tratamento de feridas em cães – Dissertação de Mestrado pela Universidade Federal de Santa Maria/Centro de Ciências Rurais/Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária. Santa Maria, RS, Brasil 2012.

NETO, J.C.L. **Considerações sobre a cicatrização e o tratamento de feridas cutâneas em equinos.** 2005. Merial. In: REIS, C.G. **Manejo de feridas cutâneas com açúcar - Revisão de Literatura.** Universidade Paulista, Clínica Médica e Cirúrgica de Pequenos Animais, 2012.

OLIVEIRA, D. T.; ESQUIAVETO, M. M. M.; SILVA JÚNIOR, J. F. **Impacto dos itens da especificação do açúcar na indústria alimentícia.** Ciência e Tecnologia dos Alimentos, Campinas, 2007.

OLIVEIRA, S. H. S.; SOARES, M. J. G. O.; ROCHA, P. S. R. **Use of collagen and aloe vera in ischemic wound treatment: study case.** *Revista Escola de Enfermagem da USP*, São Paulo, v. 44, n. 2, p. 344-349, 2010. In: MALAQUIAS, TSM. **Tratamentos não convencionais para feridas: revisão integrativa da literatura.** Revista contexto & saúde Ijuí editora Unijuí v. 15 n. 29 jul/dez. 2015.

PAGANELA, JC.; RIBAS, LM.; SANTOS, CA.; FEIJÓ, LS.; NOGUEIRA, CEW.; FERNANDES, CG. **Abordagem clínica de feridas cutâneas em equinos.** Universidade Federal de Pelotas – RS – Brasil

PAIM, S. et al. **Uso tópico do açúcar em feridas.** *Revista Médica de Minas Gerais*, v.1, n.2, p.888-890, 1991. In: MONTEIRO et al. **Cana-de-açúcar no tratamento de feridas cutâneas por segunda ou terceira intenção.** Medicina Veterinária, Recife, v.1, n.1, p.1-8, jan-jun, 2007.

PEREIRA, A.F.M., GALANTE, N.Z., PARK, S.I., PIVETA, V.M., JÚNIOR, H.T-S., MEDINA-PESTANA, J.O. **Fatores de Risco para Deiscência de Ferida Cirúrgica em Receptores de Transplante Renal.** J. Brasileiro de Nefrologia. Universidade Federal de São Paulo. São Paulo, SP, Brasil, 2008.

PEREIRA, AL. **Revisão Sistemática da Literatura sobre produtos usados no tratamento de feridas.** Universidade Federal de Goiás, Faculdade de Enfermagem. Goiânia, GO, 2006.

PETRUCCI, MP; PONTES LAE, CAMPOS ASC, CAMPOS SGC. **Utilização do açúcar como terapêutica alternativa no processo cicatricial em coelho doméstico (*Oryctolagus cuniculus*): Relato de caso.** Trabalho apresentado na Mostra Sadi Bogado/Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro; Campos dos Goytacazes,RJ; nov/2008. In JBCA – Jornal Brasileiro de Ciência Animal, 2009.

PIEPER, B.; CALIRI, M.H. **Nontraditional wound care: a review of the evidence for the use of sugar, papaya/papain, and fatty acids.** *Journal of Wound, Ostomy and Continence Nursing*, v.30, n.4, p.175-183, 2003. In SERAFINI, G. M. C. **Açúcar granulado ou em gel no tratamento**

de feridas em cães – Dissertação de Mestrado pela Universidade Federal de Santa Maria/Centro de Ciências Rurais/Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária. Santa Maria, RS, Brasil 2012.

PORCHAT, CA; Santos, EG; BRAVO NGP. **Complicações pós-operatórias em pacientes submetidos à abdominoplastia isolada e combinada à outras cirurgias do abdome.** Rev Col Bras Cir., 2004, v. 31, n. 6.

RABELLO, Rodrigo & CROWE Jr, Dennis. **Fundamentos da Terapia Intensiva Veterinária em Pequenos animais.** Ed Rio de Janeiro L.F. Livros, 2005

REIS, C.G. **Manejo de Feridas Cutâneas com Açúcar - Revisão De Literatura.** Universidade Paulista, Clínica Médica e Cirúrgica de Pequenos Animais, 2012

ROMATOWSKI J (1989). **Prevention and control of surgical wound infection.** J Am Vet Med Assoc, 194, 107-112. IN: __ PAGANELA, JC.; RIBAS, LM.; SANTOS, CA.; FEIJÓ, LS.; NOGUEIRA, CEW.; FERNANDES, CG. **Abordagem clínica de feridas cutâneas em equinos.** Universidade Federal de Pelotas – RS – Brasil

SANTOS, I. F. C. et al. **Mel e açúcar mascavo na cicatrização de feridas.** Ciência Rural, Santa Maria, v. 42, n. 12, p. 2.219-2.224, dez. 2012.

SANTOS, J.B. dos; PORTO, SG; SUZUKI, L.M.; SOSTIZZO, L.R.Z.; ANTONIAZZI, J.L. & ECHER, I.C. **Avaliação e tratamento de feridas: orientações aos profissionais de saúde.** Hospital de Clínicas. Porto Alegre- RS, 2011.

SAÚDE com Ciência. **Benefícios do açúcar demerara,** 2010. >>Disponível em: <http://www.saudecomciencia.com/2010/08/acucar-demerara-beneficios.html>

SCHULLER, Lucia. **Microrganismos patogênicos veiculados por formigas “andarilhas” em Unidades de Alimentação.** Dissertação de Mestrado, Faculdade de Saúde Pública, Universidade de São Paulo, 2004.

SERAFINI, G. M. C. **Açúcar granulado ou em gel no tratamento de feridas em cães** – Dissertação de Mestrado pela Universidade Federal de Santa Maria/Centro de Ciências Rurais/Programa de Pós-Graduação em Medicina Veterinária. Santa Maria, RS, Brasil 2012.

SERAFINI, G. M. C. et al. **Açúcar granulado ou em gel no tratamento de feridas em cães.** Ciência Rural, Santa Maria, v. 42, n. 12, p. 2.213-2.218, dez. 2012.

SILVA, BSM; LUA, I; MERCES, MC; SILVA, DS; ANDRADE, LM; OLIVEIRA, DS. **Cuidados de enfermagem na assistência domiciliar a um paciente com deiscência abdominal.** Ciências Biológicas e da Saúde, Perspectivas online, Campos dos Goyacazes, 2014

SILVA, C.G. **Curativos para tratamento de deiscências de feridas operatórias abdominais: uma revisão sistemática.** [Monografia]. Porto Alegre. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Escola de Enfermagem, 2011.

SILVA, E. dos S. **Feridas Crônicas: conhecimento e importância do tratamento sob a ótica do paciente.** Faculdade Adventista da Bahia/ Pós-Graduação em Saúde Pública; Cachoeira/BA, 2011.

SILVA, PS; BORGES, EL; LIMA, MP. **Fatores de risco para complicações das feridas cirúrgicas abdominais: uma revisão sistemática da literatura. Revisão teórica.** REME – Revista Mineira de Enfermagem out./dez., 2008.

SILVA, Priscilla N.; DE ALMEIDA, Onislene AE; ROCHA, Izabella Chrystina. **Terapia tópica no tratamento de feridas crônicas.** Enfermería Global in Revista Electronica Trimestral de Enfermería; nº 33; janeiro, 2014.

SILVA, Roberto Carlos Lyra da; FIGUEIREDO, Nébia Maria Almeida de; MEIRELLES, Isabella Barbosa. **Feridas fundamentos e atualizações em enfermagem.** 2ª Ed. São Caetano do Sul/SP, Yendis, 2009. In SILVA, Priscilla N.; DE ALMEIDA, Onislene AE; ROCHA, Izabella Chrystina. **Terapia tópica no tratamento de feridas crônicas.** Enfermería Global in Revista Electronica Trimestral de Enfermería; nº 33; janeiro, 2014.

SILVA, Roberto Carlos Lyra da; FIGUEIREDO, Nébia Maria Almeida de; MEIRELES, Isabella Barbosa. **Feridas - Fundamentos e Atualizações Em Enfermagem.** Yendis, 3ª ed., 2011.

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.

THIBODEAU, Gary & PATTON, Kevin T. **Estruturas e funções do Corpo Humano.** Editora Manole, 1ª edição; SP, Brasil, 2002.

VEIGA JR, Valdir F.; PINTO, Ângelo C.; MACIEL, M.A.M. **Plantas medicinais: cura segura?** Quím. Nova, vol.28, no.3, São Paulo, maio/junho, 2005.

VOLK, Susan W.; BOHLING, Mark W. **Comparative wound healing: Are the small animal veterinarian's clinical patients an improved translational model for human wound healing research?** Wound Rep Reg, [s.i.], v. 21, p.372-381, 2013. IN: FREITAS, Carolina R. **Tratamento tópico de feridas: Revisão de bibliografia.** Universidade de Brasília, Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária. Brasília, 2014.

XAVIER, SV. **Abordagem aos ferimentos traumáticos.** In: RABELLO, Rodrigo & CROWE Jr, Dennis. **Fundamentos da Terapia Intensiva Veterinária em Pequenos animais.** Ed Rio de Janeiro L.F. Livros, 2005.

APÊNDICE

APÊNDICE A – Ficha de Acompanhamento Individual

UEMA/ CCA/ Medicina Veterinária/ HUV
Roteiro para acompanhamento de coleta de dados

Ficha de acompanhamento

1. Identificação

Nome: _____ Idade: _____ Sexo: _____
Espécie: _____ Raça: _____ Pelagem: _____ Peso: _____
Proprietário: _____
Endereço: _____
Cidade: _____ UF: _____ Tel.: _____
E-mail: _____

2. Exame clínico

3. Classificação:

Agente Causal	Grau de contaminação	Comprometimento tecidual
() Cirúrgica	() Limpa	i. epiderme apenas, sem perda tecidual
() Traumática	() Limpa contaminada	ii. perda tecidual e comprometimento
() Ulcerativa	() Contaminada	iii. comp. total e necrose de tecido subcutâneo
	() Infectada	iv. dest. Tecido e lesão óssea ou musc ou necr

Mensuração: _____

Conduta: _____

1ª Visita

Data: _____

Mensuração: _____

Conduta: _____

2ª Visita

Data: _____

Mensuração: _____

Conduta: _____

3ª Visita

Data: _____

Mensuração: _____

Conduta: _____

APÊNDICE B - Evolução cicatricial da deiscência de ferida cirúrgica

DIA 0 (início do Tratamento)

Deiscência de ferida medindo 7cm x 5cm



DIA 01



DIA 02



DIA 07 (Fim da primeira Semana)
Deiscência de ferida medindo 6,5 cm x 4,5 cm)



DIA 14 (Fim da segunda semana de tratamento)
Deiscência de ferida medindo 4cm x 2cm



DIA 21 (Fim da 3ª semana de tratamento)
Deiscência de ferida medindo 3cm x 1 cm



Dia 28 (Fim da 4ª semana de tratamento)
Deiscência de ferida medindo 2cm x 0,7cm



Dia 35 (Fim da 5ª semana de tratamento)
Deiscência de ferida medindo 1cm x 0,5cm e diminuição do tecido de granulação exacerbado



ANEXO A - Tabela Nutricional Açúcar Demerara

AÇÚCAR DEMERARA TABELA NUTRICIONAL (benefícios nutricionais em 100 g)	
Vitamina B1	0,01mg
Vitamina B2	0,01mg
Vitamina B6	0,03mg
Cálcio	85mg
Magnésio	29mg
Cobre	0,3mg
Fósforo	22mg
Potássio	346mg
Calorias	376 cal
Carboidratos	97,33g
Fonte: Saúde com ciência	