

Pomada Cicatrizante Ibasa

Setor de Pesquisa & Desenvolvimento

Feridas e o processo de cicatrização:

Um ferimento é uma interrupção de integridade anatômica, fisiológica e funcional dos tecidos do corpo, podendo ocorrer por injúrias físicas, químicas, mecânicas ou térmicas (ZAHEDI *et al.*, 2009; SIMAS, 2010).

As feridas podem ser classificadas em limpas, limpas-contaminadas, contaminadas e infeccionadas, a depender das condições em que elas surgiram e do tempo entre a ocorrência e o atendimento. O tempo de quatro a seis horas após a lesão é considerado o “período áureo”, ou seja, quando a contaminação bacteriana ainda pode ser considerada mínima e a ferida é classificada como limpa, sendo somente considerada infeccionada após esse período (DERNELL, 2006 *apud* FREITAS, 2014).

Após o surgimento da ferida, e quase de imediato, inicia-se o processo de cicatrização (ACKERMANN, 2012), que corresponde a uma combinação de eventos físicos, químicos e celulares que restaura um tecido ferido ou substitui por colágeno (HEDLUND, 2007). A regeneração pode ser definida como a reconstrução de um tecido pelas células que sobreviveram à lesão tecidual, ou seja, é a restauração da forma e função do tecido (SLATTER, 1998 *apud* SIMAS, 2010).

De forma geral, as fases da cicatrização nos animais domésticos são três: inflamatória, proliferativa e de remodelação ou reepitelização, que ocorrem de forma simultânea e não sequencial.


Todos os mecanismos são mediados e controlados por citocinas e fatores de crescimento, que serão amplificados e modificados pelos macrófagos, células endoteliais e fibroblastos (HANKS & SPODNICK, 2005; REINKE & SORG, 2012 *apud* FREITAS, 2014).

Embora a cicatrização da pele ocorra de forma fisiológica, o tratamento com medidas tópicas, cirúrgicas e bandagens diminui o desconforto do paciente, o gasto do proprietário e acelera o tempo de recuperação (DEMETRIOU & STEIN, 2011 *apud* FREITAS, 2014).

Apesar do processo de cicatrização ser fisiologicamente similar em todas as espécies domésticas, são observadas diferenças entre as espécies canina e felina. Em cães, a fase inflamatória tende a se estabelecer mais rápido e ser mais intensa, ocorrendo eritema, edema e exsudação. Como consequência, o tecido de granulação se estabelece mais rapidamente, acelerando os processos de contração e epiteliação (VOLK & BOHLING, 2013 *apud* FREITAS, 2014).

Apesar do processo de cicatrização ser fisiologicamente similar em todas as espécies domésticas, são observadas diferenças entre as espécies canina e felina.

Em gatos, a fase inflamatória é discreta, com poucos sinais inflamatórios, tornando a cicatrização mais lenta e com pouca formação de tecido de granulação, sendo esta a razão das feridas crônicas serem mais frequentes em felinos do que em caninos (VOLK & BOHLING, 2013 *apud* FREITAS, 2014).



A nível de vascularização cutânea, em cães há uma maior organização e densidade de vasos cutâneos, principalmente no tronco, enquanto que em felinos há evidências de uma menor perfusão cutânea. A perfusão de tecidos é notoriamente associada ao processo de cicatrização (BOHLING & HENDERSON, 2006 *apud* LOPES, 2016).

Segundo Bohling *et al.* (2004), a resistência a ruptura (deiscência) de feridas suturadas após 7 dias em gatos corresponde a metade da resistência verificada em cães. Esta diferença se deve a menor produção de colágeno em gatos em fases iniciais da cicatrização por primeira intenção (BOHLING & HENDERSON, 2006); e por esse motivo, alguns autores sugerem a manutenção das suturas por mais dias após a cirurgia em gatos do que em cães (HENGEL *et al.*, 2013).

Na cicatrização por segunda intenção destacam-se diferenças qualitativas e quantitativas entre cães e gatos. Em gatos, a formação de tecido de granulação manifesta-se mais demorada e apresenta uma coloração mais pálida. Ainda nesta espécie, o tecido de granulação tem origem inicialmente nas margens da ferida e progride lentamente em direção ao centro sobre a superfície da lesão, ao passo que em cães surge simultaneamente de todo o tecido subcutâneo exposto. O curso da epitelização e de contração da ferida decorre também mais lentamente na espécie felina. A produção demorada e em menor quantidade de tecido de granulação leva esta espécie a apresentar ritmos de cicatrização mais lentos quando comparada com o cão (BOHLING; HENDERSON, 2006, LOPES, 2016).

A cicatrização pode ser interrompida por fatores patofisiológicos intrínsecos ou fatores extrínsecos, como influências do ambiente e manejo inadequado (fatores iatrogênicos) (HANKS & SPODNICK, 2005 *apud* SIMAS, 2010).

A idade é um dos fatores que prejudicam a cicatrização, uma vez que animais mais velhos sintetizam menos colágeno, apresentam angiogênese mais lenta, atrofia da derme e atraso na epitelização. O processo de cicatrização é dependente de glicose e proteínas para ocorrer de forma adequada, portanto, animais malnutridos tendem a ter a resolução da lesão mais lenta (HANKS & SPODNICK, 2005; DEMETRIOU & STEIN, 2011 *apud* FREITAS, 2014).

A presença de doenças concomitantes pode gerar imunossupressão, reduzindo a resposta inflamatória efetiva para manter o processo cicatricial. Em casos mais específicos, pacientes oncológicos podem ter neoformações que se apresentam como feridas de difícil cicatrização (HANKS & SPODNICK, 2005; DEMETRIOU & STEIN, 2011 *apud* FREITAS, 2014).

O protocolo escolhido para o tratamento tópico varia de acordo com a causa e nível de contaminação da ferida. As soluções antissépticas são usadas para limpeza de feridas, mas também possuem características para prevenir a infecção e diminuir a contaminação (ATIYEH *et al.*, 2009 *apud* FREITAS, 2014).

Pomada Cicatrizante Ibasá:

FORMA FARMACÊUTICA E APRESENTAÇÃO:

Semissólido sob a forma de gel acondicionado em embalagens de 40 e 100 g.

FÓRMULA:

Cada 100 g contém:

Cloreto Benzalcônio a 35 % 1g

Veículo* q.s.p 100g

*Veículo contendo emolientes, lubrificantes, umectantes, espessantes e conservantes.

INFORMAÇÃO TÉCNICA:

A Pomada Cicatrizante Ibasá é um gel glicerinado e siliconado de uso tópico de fácil aplicação e espalhabilidade, cujas principais ações são evitar a proliferação bacteriana e promover a cicatrização.

É um produto de base aquosa e, por não conter álcool na sua formulação, não irrita a pele dos animais. Além de ser de fácil espalhamento e boa aderência na pele, não mancha a pelagem do animal.

- **Cloreto de Benzalcônio:**

Também conhecido como Cloreto de Lauril Dimetil Benzil Amônio, é um composto de amônio quaternário. É usado como um agente antimicrobiano e surfactante na indústria, em produtos de limpeza e em preparações farmacêuticas como conservante, antisséptico e desinfetante.

O seu amplo espectro de ação antimicrobiana abrange bactérias, leveduras, fungos, algas e micro-organismos formadores de biofilme sendo seu mecanismo de ação na modificação da permeabilidade da membrana celular dos micro-organismos. (PAULINO, 2006; GERBA, 2015).

O Cloreto de benzalcônio é não irritante aos tecidos, com início rápido de ação quando aplicado sobre a pele, tendo uma ação detergente, queratolítica e emulsificante, além de atuar em ampla faixa de pH e ser facilmente degradado no ambiente (PAULINO, 2006).

- **Demais constituintes da fórmula:**

A *Glicerina* é usada em uma grande variedade de formulações farmacêuticas, sendo considerada não tóxica e não irritante. Em produtos de uso tópico, é utilizada pelas suas propriedades umectantes e emolientes.

A *Hidroxietilcelulose* é considerada não tóxica, não irritante, nem sensibilizante para a pele. É usada como um espessante e emulsionante em diferentes produtos (pastas antimicrobianas, pesticidas, soluções desinfetantes e estabilizantes em soluções de lágrimas artificiais e colírios) e como formador de biofilme. Também utilizada como veículo ou agente suspensor para preparações de administração endovenosa e intraperitoneal, como adsorvente em bandagens e curativos cirúrgicos e como adesivo em fitas cirúrgicas para promover a permeabilidade da umidade. Em veterinária é usada como um espessante e formador de filme em formulações.

O *Óleo de silicone* é um agente emoliente de caráter hidrofóbico, que é usado em produtos para a proteção da pele. Considerado não tóxico e não irritante, pode ser usado em preparações tópicas e orais.

INDICAÇÕES:

Indicado para cães, gatos e bovinos como antisséptico e cicatrizante nas lesões e feridas, inclusive quando há contaminação por *Staphylococcus sp.*

MODO DE USO:

Somente uso externo. Limpar bem o local, aplicar uma fina camada do produto. Repetir a cada 24 horas.

CONSERVAÇÃO:

Conservar em local seco e fresco, protegido da luz solar e manter fora do alcance de crianças e animais.

ESTUDO DE EFICÁCIA DO PRODUTO:

Com o objetivo de avaliar a ação antimicrobiana (antisséptica) *in vitro* do Produto Pomada Cicatrizante, amostras do produto foram testadas por meio da técnica Time Kill para os microorganismos: *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 9027, lote 0307230; *Escherichia coli* ATCC 25922, lote 02077033 e *Staphylococcus aureus* ATCC 6538P, lote 0710013 contendo cloreto de benzalcônio a 0,35 g%. Foram utilizadas diluições 1:10 e amostras sem diluir nos tempos 0, 3, 6, 9, 12, 15, 20 e 30 minutos.

A partir dos resultados é possível observar que todas as cepas testadas, nas diferentes amostras do Produto Pomada Cicatrizante, não apresentaram crescimento bacteriano em nenhum dos tempos testados, após o período de incubação.

Com base no exposto é possível afirmar que o produto foi considerado um antisséptico satisfatório, sendo APROVADO no estudo, devido a não ocorrência de crescimento microbiano.

PUBLICAÇÕES SOBRE O PRODUTO:

- Depoimento de proprietária sobre o Gato Ferrugem: <https://www.ibasa.com.br/blog/cases-de-sucesso-serie-cuida-de-mim-aplicacao-da-pomada-cicatrizante-ibasa-2-3>

- Depoimento de proprietária sobre o Gato Siam: <https://www.ibasa.com.br/blog/cuida-de-mim-ibasa-siam-2-7>

- “Ação Cicatricial de um novo produto em feridas abertas contaminadas e não contaminadas”
Disponível em: <https://s3-sa-east-1.amazonaws.com/vetsmart-contents/Documents/DC/Ibasa/Acao_Cicatricial_Produto_Feridas_Abertas_Contaminadas_Nao_Contaminadas.pdf>.

Referências Bibliográficas:

- ABLA, L.E.F.; ISHIZUKA, M.M.A. Fisiopatologia das Feridas. In: FERREIRA, L.K. **Manual de Cirurgia Plástica**. Atheneu, São Paulo, 1995
- ACKERMANN, M.R. Inflammation and healing. In: ZACHARY, J.F.; MCGAVIN, M.D. **Pathologic basis of veterinary disease**. 5 ed, Missouri: Elsevier, 2012.
- ATIYEH *et al.*, 2009. Wound cleansing, topical antiseptics and wound healing. *International Wound Journal*, 6(6):420-430.
- BOWLING, M.W. *et al.*, 2004. Cutaneous wound healing in the cat: a macroscopic description and comparison with cutaneous wound healing in the dog. *Veterinary Surgery*, 33:579-587.
- BOWLING, M.W.; HENDERSON, R.A. 2006. Differences in cutaneous wound healing between dogs and cats. *Veterinary Clinics Small Animal Practice*, 36 (Wound management):687-692.
- DEMETRIOU, J. STEIN, S. 2011. Causes and management of complications in wound healing. In *Practice*, 33:391-400.
- DERNELL, W.S. 2006. Initial wound management. *Vet Clin Small Anim*, 36:713-738.
- FREITAS, C.R. **Tratamento Tópico de Feridas: Revisão de Bibliografia**. Graduação (Monografia) em Medicina Veterinária. Universidade de Brasília, Brasília, 57f, 2014
- GERBA, C.P. 2015. Quaternary Ammonium Biocides: Efficacy in Application. *App. Envirom. Microbiol.*, 81(2):464-469.
- GIRARDI, R.C.G. **Comportamento de matrizes de colágeno utilizadas no tratamento de feridas planas induzidas em pele de rato**. Dissertação (Mestrado) em Bioengenharia. Universidade de São Paulo, São Carlos, 101f, 2005.
- HANKS, J.; SPODNICK, G. 2005. Wound healing in the veterinary rehabilitation patient. *Vet Clin Small Anim.*, 35:1453-1471.
- HENGEL, T.V. *et al.* Wound management: a new protocol for dogs and cats. In: KIRPENSTEIJN, J.; HAAR, G.T. *Reconstructive surgery and wound management of the dog and cat*. London: Manson Publishing, 2013.
- HEDLUND, C.S. Surgery of Integumentary System. In: FOSSUM, T.W. **Small animal surgery**, 3 ed. Missouri: Mosby Elsevier, 2007.
- LOPES, M.A.I. **Abordagem e manejo médico-cirúrgico de feridas abertas em cães e gatos: caracterização etiológica e estudos de padrões traumáticos**. Dissertação (Mestrado) em Medicina Veterinária. Universidade de Lisboa, Lisboa, 120f, 2016.
- MARCEU, R.H. **Cicatrização cutânea por segunda intenção em pequenos animais**. Graduação (Trabalho de Conclusão) em Medicina Veterinária. Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 23f, 2010.
- PAULINO, C.A. Antissépticos e desinfetantes. In: SPINOSA, H.; GORNIK, S.; BERNARDI, M. **Farmacologia aplicada a Medicina Veterinária**. 4ª ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 2006.
- REINKE, J.M.; SORG, H. 2012. Wound Repair and Regeneration. *Eur Surg Res*, 49:35-43.
- SIMAS, S.M. **O Tratamento de Feridas Cutâneas em Cães e Gatos**. Graduação (Monografia) em Medicina Veterinária. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 112f., 2010.
- SLATTER, D. **Manual de Cirurgia de Pequenos Animais**. 2ª ed., v.1, São Paulo: Manole, 1998.
- VOLK, S.W.; BOHLING, M.W. 2013. Comparative wound healing: Are the small animal veterinarian's clinical patients na improved traslational model for human wound healing research? *Wound Rep Reg*, 21:372-381.
- ZAHEDI *et al.*, 2009. A review on wound dressings with na emphasis on electrospun nanofibrous polymeric bandages. *Polym. Adv. Technol.* 21:77-95.

