

1 **AVALIAÇÃO DA REPARAÇÃO TECIDUAL DE FERIDAS CUTÂNEAS EM CÃES E**
2 **GATOS TRATADOS COM POMADOL®**

3 **EVALUATION OF TISSUE REPAIR OF SKIN WOUNDS IN DOGS AND CATS**
4 **TREATED WITH POMADOL®**

5
6 **RESUMO**

7 Os ferimentos de pele são frequentes na clínica cirúrgica de pequenos animais, visto a maior
8 exposição a este tecido aos fatores de risco como acidentes automobilísticos e mordeduras.
9 Existem várias formas tópicas de auxiliar a reparação de lesões cutâneas visando a acelerar o
10 processo de epitelização, prevenindo infecções e minimizando o tempo de fechamento da
11 ferida. A UCB (Uzinias Chímicas Brasileiras S/A) desenvolveu o POMADOL®, pomada de
12 ação antisséptica e cicatrizante para o reparo de feridas. O presente estudo teve como objetivo
13 avaliar a evolução da reparação tecidual de quarenta e cinco pacientes, cães e gatos,
14 apresentando lesões cutâneas justificáveis com o tratamento por segunda intenção,
15 independente da região corpórea. A utilização de POMADOL® mostrou-se eficaz no tratamento
16 de feridas extensas por segunda intenção e contaminadas, apresentando boa evolução cicatricial
17 e fácil aplicação. Em todos os pacientes tratados houve qualidade do tecido de granulação,
18 controle da contaminação, e o tempo de evolução foi em média 30 dias, a depender da extensão
19 da ferida, atingindo resultados satisfatórios para a reparação tecidual.

20 **Palavras-chave:** epitelização, segunda intenção, tecido de granulação, tratamento tópico

21 **ABSTRACT**

22 Skin injuries are frequent in the small animal surgery clinic, as the increased exposure to this
23 tissue of risk factors such as auto accidents and bites. There are several topical ways of assisting

24 the repair of cutaneous lesions in order to accelerate the epithelization process, preventing
25 infections and minimizing wound closure time. UCB (Uzinas Químicas Brasileiras S/A) has
26 developed POMADOL®, an antiseptic and healing ointment for wound repair. The present
27 study had as objective to evaluate the evolution of the tissue repair of forty five patients, dogs
28 and cats, presenting justifiable cutaneous lesions with the treatment by second intention,
29 independent of the body region. The use of POMADOL® has been shown to be effective in the
30 treatment of extensive second-intention wounds and contaminated wounds, with good
31 cicatricial evolution and easy application. In all treated patients there was quality of the
32 granulation tissue, control of the contamination, and the evolution time was in average thirty
33 days, depending on the extension of the wound, reaching satisfactory results for the tissue
34 repair.

35 **Key Words:** epithelization, second intention, granulation tissue, topical treatment

36 INTRODUÇÃO

37 Ferida é uma lesão caracterizada por interrupção da continuidade normal de um tecido
38 orgânico, nos quais os traumas representam o principal mecanismo causador de injúrias à pele
39 e às estruturas cutâneas adjacentes, em que a tolerância ou a resistência à lesão varia de acordo
40 com o tipo de tecido. O processo de cicatrização inicia-se imediatamente após o trauma, por
41 diversos estágios contínuos e complexos (inflamação, desbridamento, reparação e maturação).
42 Qualquer falha nesse processo pode ocasionar reparação atrasada ou ocorrência de feridas
43 crônicas (CASTRO et al., 2015).

44 Quando há perda de tecido excessiva que não permite aproximação imediata das bordas,
45 promovendo cicatrização por primeira intenção, outros métodos de oclusão da ferida poderão
46 ser considerados (TAZIMA et al., 2008). Na cicatrização por segunda intenção, não existe
47 contato entre as bordas da ferida, sendo esse espaço preenchido por tecido de granulação, com

48 posterior contração da ferida e recobrimento por tecido epitelial. A depender do local, tamanho
49 da lesão e a resposta do organismo, esta fase pode demorar dias a meses (CASTRO et al., 2015).
50 O tratamento por segunda intenção é comumente utilizado na prática veterinária em feridas por
51 desenluvamento, trauma por mordedura, queimaduras, deiscência de sutura ou complicações
52 de cirurgias oncológicas reconstrutivas (STASHAK et al., 2003).

53 A UCB (Uzinias Chímicas Brasileiras S/A) desenvolveu uma pomada de ação antisséptica
54 e cicatrizante que aproveita as propriedades combinadas da sulfanilamida, que possui atividade
55 bacteriostática, do óxido de zinco, com atividade adstringente, secante e absorvente,
56 funcionando como proteção mecânica. O óxido de zinco também tem a capacidade de degradar
57 tecidos necróticos (AGREN et al., 1991), além de aumentar a taxa de reepitelização de feridas
58 até a camada hipodérmica (TELLO, 2008). Ademais, o POMADOL[®] contém cânfora, com ação
59 analgésica, antisséptica e antipruriginosa e óleo de fígado de bacalhau, rico em vitamina A, D
60 e ácidos graxos insaturados, importantes para a cicatrização e epitelização.

61 O presente estudo teve como objetivo avaliar a evolução da reparação cicatricial de
62 feridas cutâneas de cães e gatos tratados com POMADOL[®] atendidos no Setor de Clínica
63 Cirúrgica de Pequenos Animais do Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel” da
64 FCAV/UNESP Câmpus de Jaboticabal.

65 **MATERIAL E MÉTODOS**

66 Aprovado pelo Comitê de Ética em Experimentação Animal (CEUA) com protocolo
67 nº16.550/16. Foram incluídos no projeto quarenta caninos e cinco felinos, atendidos no Setor
68 de Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais do Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel”
69 da FCAV/UNESP Câmpus de Jaboticabal (Tabela 1), contendo lesões cutâneas justificáveis
70 com o tratamento por segunda intenção, independente da região corpórea.

71 Foram realizadas avaliações clínicas e macroscópicas das feridas por períodos pré-
72 estipulados a depender da extensão, gravidade e localização da lesão. Com o auxílio de
73 paquímetro manual, as feridas foram mensuradas no primeiro atendimento (dia 0), no 15°, 30°
74 e no 45° dia para acompanhamento da evolução da reparação tecidual. As lesões foram
75 classificadas em limpa, limpa/contaminada, contaminada e infectada/suja, distribuídas segundo
76 a classificação de Pavletic (2010). Foram separadas também conforme a localização, divididas
77 em dois grupos, esqueleto axial (E.AX.) e esqueleto apendicular (E.AP.).

78 As feridas foram abordadas da mesma maneira e submetidas ao mesmo tratamento, nas
79 quais foram realizadas tricotomia ampla, desbridamento mecânico com auxílio de tesoura
80 Metzembraum, pinça de dissecação com dente e bisturi com lâmina 24, coleta de material para
81 cultura e antibiograma nos casos de feridas contaminadas e infectadas, limpeza abundante com
82 solução salina 0,9%, aplicação tópica manual do produto comercial POMADOL® e fechamento
83 com bandagem estéril apropriada, a depender da localização da ferida. As bandagens foram
84 trocadas a cada 24 horas a fim de evitar contaminação. A inclusão dos pacientes foi feita
85 mediante anuência dos proprietários.

86 **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

87 As dimensões das feridas dos pacientes durante o tratamento com POMADOL® foram
88 mensuradas e registradas a cada 15 dias até epitelização completa. Os resultados também foram
89 correlacionados entre local e grau de contaminação das feridas, como pode ser observado na
90 Tabela 1.

91

92 Tabela 1. Classificação das feridas conforme o grau de contaminação e localização das lesões
93 dos pacientes tratados de forma tópica com POMADOL® no Setor de Clínica Cirúrgica de

94 Pequenos Animais do Hospital Veterinário “Governador Laudo Natel” da FCAV/UNESP
95 Câmpus de Jaboticabal (2014 – 2016).

| | Limpa | Limpa- contaminada | Contaminada | Infectada/suja | Total |
|------------------------------|--------------|-------------------------------|--------------------|-----------------------|--------------|
| Esqueleto axial | 0 | 14 | 6 | 5 | 25 |
| Esqueleto apendicular | 0 | 11 | 6 | 3 | 20 |
| Total | 0 | 25 | 12 | 8 | 45 |

96

97 Foram acompanhadas quarenta e cinco feridas, destas, 25 foram classificadas como
98 limpa/contaminada, nas quais, 14 localizavam-se em esqueleto axial e 11 em esqueleto
99 apendicular. Foram avaliadas 12 feridas contaminadas, sendo seis em esqueleto axial e seis em
100 esqueleto apendicular. Por fim, oito feridas classificadas como infectadas, nas quais cinco
101 localizavam-se em esqueleto axial e três em esqueleto apendicular.

102 Foram selecionados três casos para demonstrar a evolução da reparação das feridas em
103 esqueleto axial e apendicular (Figuras 1, 2 e 3).

104

105

106

107

108



109

110 Figura 1. Paciente canino, dachshund, seis anos de idade. A) Lesão por laceração extensa e
 111 infectada com importante exposição óssea dos metatarsos e falanges do membro pélvico direito,
 112 no dia zero, com dimensões 13,6 cm x 5,7 cm. B) Formação de tecido de granulação saudável,
 113 com rápida evolução e recobrimento parcial do tecido ósseo no décimo quinto dia, com
 114 dimensões 7,6 cm x 4,9 cm. C) Tecido de granulação recobrindo todo o tecido ósseo e contração
 115 da ferida com início de epitelização no dia trigésimo. D) Fase final da reparação tecidual no
 116 quadragésimo quinto dia, com dimensões 3,2 cm x 2,3 cm.

117 Fonte: Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais do Hospital Veterinário “Governador Laudo
 118 Natel” da FCAV/UNESP Câmpus de Jaboticabal.

119



120

121 Figura 2. Paciente canino, SRD, dez anos de idade. A) Carcinoma de células escamosas em
 122 região lateral de tórax esquerdo de cão. Planejamento de exérese cirúrgica com margens laterais
 123 de 3 cm. B) Transcirúrgico da exérese da neoplasia. C) Pós-operatório imediato. D) Deiscência
 124 de sutura após seis dias de pós-operatório, ferida limpa/contaminada com dimensões 12,3 cm x
 125 5,5 cm, no dia zero. E) Ferida com tecido de granulação saudável e ausência de contaminação
 126 apresentando dimensões 9,4 cm x 3,5 cm no décimo quinto dia. F) Contração da ferida e
 127 reparação tecidual satisfatória ao trigésimo dia, com dimensões 3,2 cm x 1,0 cm.

128 Fonte: Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais do Hospital Veterinário “Governador Laudo
 129 Natel” da FCAV/UNESP Câmpus de Jaboticabal.

130



131

132 Figura 3. Paciente canino, SRD, oito meses de idade. A) Lesão por laceração extensa e infectada
133 em região lateral de falanges e metacarpo do membro torácico esquerdo, no dia zero, com
134 dimensões 12,3 cm x 8,6 cm. B) Formação de tecido de granulação saudável, com rápida
135 evolução, ausência de contaminação e início da contração da ferida, no décimo quinto dia, com
136 dimensões 8,4 cm x 5,4 cm. C) Realização de enxerto livre autógeno para recobrimento da lesão
137 no pós-operatório imediato. D) Terceiro dia de pós-operatório, apresentando tecido escurecido,
138 porém vitalizado. E) Décimo quinto dia de pós-operatório apresentando “pega” total do enxerto
139 e início do recobrimento piloso do local. F) Seis meses de pós-operatório, apresentando
140 completa cicatrização e recobrimento piloso completo.

141 Fonte: Clínica Cirúrgica de Pequenos Animais do Hospital Veterinário “Governador Laudo
142 Natel” da FCAV/UNESP Câmpus de Jaboticabal.

143 O conhecimento do processo de reparação de feridas para escolha da melhor intervenção
144 terapêutica torna-se fundamental. Tradicionalmente, no tratamento de feridas por segunda
145 intenção, utilizam-se bandagens denominadas aderentes ou não aderentes, que visam proteger
146 a ferida de contaminação, promover conforto ao paciente, desbridar o tecido necrótico,
147 favorecer a cicatrização, absorver o exsudato e fornecer meio úmido ao tecido, dependendo da
148 classificação da ferida e de sua fase de cicatrização (FILHO et al., 2014).

149 Em geral estes curativos possuem três camadas, sendo a primeira camada confeccionada
150 com gaze adicionada de um produto tópico específico, a segunda camada com algodão
151 hidrofílico e a terceira camada de proteção (FILHO et al., 2014). No estudo em tela utilizou-se
152 curativos secos, somente com gaze nos quatro primeiros dias de tratamento, para realizar o
153 desbridamento seletivo em oito dos quarenta e cinco pacientes tratados, devido à extensa lesão
154 de tecido necrótico, seguida pelo tratamento convencional com utilização de lavagens com
155 solução fisiológica 0,9% estéril, aplicação de POMADOL[®] e confecção de bandagens
156 apropriadas para cada caso. Os pacientes que apresentavam feridas contaminadas e infectadas
157 foram submetidos à cultura e antibiograma do material da lesão e tratados concomitantemente
158 com terapia antimicrobiana adequada até que o tecido de granulação apresentasse característica
159 saudável.

160 Inúmeros fatores podem interferir em diferentes graus no processo de reparação tecidual,
161 entretanto em muitos deles o médico veterinário pode interferir para aperfeiçoar o resultado
162 final. A vascularização das bordas da ferida é essencial para a cicatrização, permitindo aporte
163 adequado de nutrientes. Entretanto, a boa vascularização depende das condições gerais e co-
164 morbidades do paciente, bem como do tratamento dado a esta ferida. O grau de contaminação

165 da lesão em uma incisão cirúrgica com assepsia em ambiente hospitalar tem melhor condição
166 de cicatrização do que um ferimento traumático (TAZIMA et al., 2008).

167 As feridas localizadas em esqueleto apendicular podem apresentar retardo na reparação
168 tecidual, devido a maior movimentação no local da ferida e menor recobrimento tecidual
169 adjacente. Torna-se frequente a associação de lesões ortopédicas com a perda cutânea,
170 agravando a lesão. Lesões pequenas apresentam baixo risco de desenvolver complicações,
171 porém, lesões extensas podem apresentar infecções e contratura do membro em tratamentos
172 prolongados. A reparação da lesão pode ser realizada por tratamento da ferida aberta por
173 segunda intenção ou utilização de técnicas de reconstrução, como enxertos e retalhos cutâneos
174 (SWAIM et al., 2006; CASTRO et al., 2015).

175 Em pacientes com lesão extensa e exposição de estruturas importantes do membro,
176 recomenda-se tratamento da ferida por segunda intenção até formação de tecido de granulação
177 saudável e adequado, seguida de técnica cirúrgica reparadora, como terapia adjuvante, a fim de
178 minimizar infecções, retração cicatricial excessiva e tecido de reparação frágil (FOWLER,
179 2006). Observou-se neste estudo que as feridas extensas localizadas em esqueleto apendicular
180 e feridas infectadas/sujas apresentaram maior tempo de reparação tecidual, sendo fatores
181 importantes para determinação da terapia adequada.

182 Há grande variedade de agentes tópicos que podem ser utilizados no tratamento de feridas
183 abertas. Eles muitas vezes possuem inúmeros efeitos sobre a reparação de feridas (PAVLETIC,
184 2010). O uso de medicamentos tópicos e sistêmicos adequados pode melhorar o processo de
185 cicatrização, resultando em reparação tecidual completa mais rápida, com menos complicações
186 e efeitos colaterais indesejáveis (KRAHWINKEL et al., 2006). O processo de reparo de feridas
187 envolve diversos processos biológicos celulares e moleculares do organismo. Seu entendimento
188 juntamente com emprego de medicamentos químicos e biológicos desempenha processo

189 essencial no tratamento dessas lesões, o que gera menor desconforto ao paciente e custo ao
190 proprietário (KRAHWINKEL et al., 2006; FILHO et al., 2014).

191 **CONCLUSÃO**

192 A utilização de POMADOL[®] mostrou-se eficaz no tratamento de feridas extensas e
193 contaminadas por segunda intenção em cães e gatos, apresentando boa evolução cicatricial e
194 fácil aplicação. Em todos os pacientes tratados houve qualidade do tecido de granulação,
195 controle da contaminação e o tempo de evolução em média para reparação tecidual completa
196 foi de trinta dias, atingindo resultados satisfatórios.

197 **REFERÊNCIAS**

- 198 AGREN, M.S.; CHVAPI, M.; FRANZÉN, L. Enhancement of re-epithelialization with topical
199 zinc oxide in porcine partial-thickness wounds. **Journal of Surgical Research**. v.50 p.101-
200 105, 1991.
- 201 CASTRO, J.L.C.; HUPPES, R.R.; DE NARDI, A.B.; PAZZINI, J.M. Princípios e Técnicas de
202 Cirurgias Reconstitutivas da Pele de Cães e Gatos (Atlas Colorido). Curitiba: MedVep Livros,
203 2015, 1ed. p.10-37.
- 204 FILHO, N.P.R.; MENDES, D.S.; SOUZA, M.S.B.; ARIAS, M.V.B. Uso de coberturas no
205 tratamento de feridas de cães e gatos. **Revista Científica de Medicina Veterinária - Pequenos**
206 **Animais e Animais de Estimação**. v.12 p.424-435, 2014.
- 207 KRAHWINKEL, D.J.; HARRY, W.; BOOTHE, J.R. Topical and Systemic Medications for
208 Wounds. **Vet Clin Small Anim**. v.36 p.739-757, 2006.
- 209 PAVLETIC, D.V.M. Basic Principles of Wound Healing. In: **Atlas of Small Animal Wound**
210 **Management and Reconstructive Surgery**. 3ed. p.127-145, 2010.

- 211 STASHAK, T.S.; FARSTVEDT, E.; OTHIC, A. Update on wound dressings: Indications and
212 best use. **Clin Tech Equine Pract.** 3ed. p.148-163, 2003.
- 213 SWAIM, S.F.; KRAHWINKEL, D.J. Preface Wound Management. **Vet Clin Small Anim.**
214 v.36 p.11-13, 2006.
- 215 TAZIMA, M.F.G.S.; VICENTE, Y.A.M.V.A.; MORIYA, T. Biologia da Ferida e Cicatrização.
216 Wound Biology and Healing. **Simpósio: Fundamentos em Clínica Cirúrgica - Parte I.** v.41
217 p.259-264, 2008.
- 218 TELLO, H.T. Trauma em pequenos animais. In: TELLO, H.T. **Trauma em cães e gatos.** São
219 Paulo: MedVet Livros. 2008.