

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

UTILIZAÇÃO DE MEMBRANAS NATURAIS NA MEDICINA VETERINÁRIA REVISÃO DE LITERATURA

**Daiany Gomes do Nascimento, Mariana de Carvalho Silva, Cristina Pacheco
Soares**

Universidade do Vale do Paraíba/Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento, Avenida Shishima Hifumi,
2911, Urbanova - 12244-000 - São José dos Campos-SP, Brasil, daianyunivap@gmail.com,
marianacarvalhosilvac1@gmail.com, cpsoares@univap.br.

Resumo

O processo cicatricial na clínica médica veterinária apresenta diferentes aspectos e dificuldades em comparação com cada animal. O objetivo do trabalho visa revisar artigos publicados sobre a utilização de biomembranas associadas a fármacos, em destaque as de quitosana e hidrocoloide, em processos cicatriciais de lesões. Realizou-se uma revisão de literatura em sites acadêmicos de artigos publicados, com os descritores: Membrana hidrocoloide, quitosana, processo cicatricial, medicina veterinária e casos clínicos. Foram selecionados 7 artigos que utilizaram a membrana hidrocoloide e a membrana de quitosana em casos clínicos e estudos experimentais, para avaliar o percurso do processo cicatricial e quais resultados poderiam ser obtidos sobre o tratamento. Conclui-se que as membranas obtiveram uma boa efetividade diante das lesões, pois as suas constituições contribuíram para uma eficiente cicatrização dos tecidos lesionados, formação de barreira protetora e além de poder atuar em sinergismo com outras práticas terapêuticas.

Palavras-chave: Membrana hidrocoloide, quitosana, processo cicatricial, medicina veterinária, casos clínicos.

Área do Conhecimento: Medicina Veterinária.

Introdução

A cicatrização é um processo que ocorre rotineiramente na clínica médica veterinária, seja por feridas cutâneas, atropelamentos, mordidas, feridas cirúrgicas, entre outros (MARCEU, 2010). Consiste em um fenômeno fisiológico do organismo em promover o reparo tecidual no tecido lesionado, através de soluções de continuidade e que depende de uma série de reações químicas (SILVA *et al*, 2014). Para que uma ferida possa cicatrizar adequadamente é necessário conhecer as fases de cicatrização, determinar o melhor curativo para cada tipo de ferida e considerar a espécie que está sendo tratada (MARCEU, 2010). A cicatrização é dividida em quatro diferentes fases: inflamação, debridamento, reparação e maturação (MARCEU, 2010).

É fundamental que independentemente da causa primária, a cicatrização seja eficaz e rápida, pois assim, menor será o tempo de exposição do organismo animal a diversos tipos de patógenos. Nesse prisma, a elaboração de métodos que aceleram esse processo têm sido alvo de pesquisas.

Os biopolímeros naturais estão sendo analisados e estudados para sua utilização em processo de cicatrização, com destaque para quitosana e os hidrocolóides. A quitosana é extraída do exoesqueleto de insetos e crustáceos, sendo um dos polímeros naturais mais versáteis, apresentando ótimas propriedades na sua composição, tais como: não toxicidade, biodesividade e biodegradabilidade (QUEIROZ; THOMAZ, 2020). Os hidrocolóides são compostos por uma camada externa de polímeros e uma camada interna de gelatina, pectina e carboximetilcelulose, que em contato com a ferida promovem um meio úmido, por conta da sua ação com o exsudato, além de agir como uma barreira para diminuir os riscos de infecções (POTT *et al*, 2014; ANTUNES *et al*, 2021).

Dessa forma, o presente artigo tem como principal objetivo apresentar uma revisão de literatura sobre as considerações das membranas feitas de biomateriais, principalmente a quitosana e a hidrocoloide, utilizadas como método integrativo nos processos de cicatrizantes, abordando as considerações que já se obtiveram na área da Medicina Veterinária.

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

Metodologia

O estudo foi realizado através de pesquisa bibliográfica de artigos científicos, trabalhos de conclusão de curso e estudos de relatos de casos, que avaliam a utilização de biomateriais naturais para a formulação de membranas utilizadas no processo da cicatrização de feridas e seu uso na Medicina Veterinária. A base de dados utilizados foram Google Acadêmico e Scielo, entre o período de 2013 e 2022, utilizando as palavras chaves “membrana hidrocolóide medicina veterinária”, “quitosana” e “processo de cicatrização medicina veterinária”.

Resultados

A partir da análise dos artigos publicados no período estabelecido, foram selecionados 6 trabalhos que apresentam dados sobre o processo de cicatrização em pequenos animais, e a utilização de membranas a base de hidrocolóide e quitosana em diferentes casos. Foram retiradas informações essenciais para a compreensão do tema deste estudo, o quadro 1 apresenta as devidas informações dos artigos selecionados, como: título, autores, ano de publicação, objetivo, metodologia e conclusão.

Tabela 1: Principais informações dos artigos selecionados para a revisão de literatura do presente artigo.

Título	Autores e Ano de publicação	Objetivo	Metodologia	Conclusão
Utilização de curativo com membrana hidrocolóide no tratamento de ferida após cirurgia de mastectomia: Relato de caso	Laura Alemar Rossetti Segadilha, 2022	Relatar um caso de mastectomia e a eficácia do tratamento por segunda intenção da ferida, conferindo boa resposta cicatricial e proteção contra traumas mecânicos.	Relato de caso.	A membrana hidrocolóide apresentou-se como uma boa alternativa na cicatrização por segunda intenção na lesão da paciente, onde o fechamento por primeira intenção não foi possível

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

Associação de terapias em ferida lacerante em equino	ANTUNES, <i>et al.</i> , 2021	O objetivo do presente trabalho é relatar um caso no qual foi realizado tratamento com associação de terapias em uma ferida contaminada na região dorsal do metatarso do membro pélvico esquerdo (MPE), através do uso de uma membrana sintética.	Relato de caso.	Conclui-se que os mecanismos atuam em sinergismo para a adequada cicatrização da lesão. Somado a isso, foram responsáveis por reduzir o tempo e gastos envolvidos no tratamento.
Curativo de hidrocolóide em lesões por arrastamento na região distal dos membros pélvicos em cães	PACHECO <i>et al.</i> , 2019	O trabalho tem como objetivo descrever três casos de feridas por arrastamento com lesões ortopédicas concomitantes nos membros pélvicos de cães, em que se utilizou membrana de hidrocolóide no tratamento	Relato de caso.	Em conclusão, o uso do curativo de membrana de hidrocolóide associado à imobilização do membro foi um método eficaz para o tratamento de pacientes com feridas de cisalhamento.
Utilização do filme de quitosana na reparação de tendão em coelhos	SANTANA <i>et al.</i> , 2014.	O objetivo foi avaliar o processo de cicatrização do tendão em coelhos, utilizando-se no grupo tratamento o filme de quitosana, por meio de uma análise clínico-cirúrgica e histológica.	Estudo Experimental.	A quitosana é um biopolímero com potencial para utilização em reparos tendíneos, por favorecer o processo de cicatrização tecidual sem complicações para o paciente.

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

Membrana de quitosana/bioativo s naturais com atividade antimicrobiana para tratamento de lesões cutâneas	Elaine Pereira Santos, 2018	Este trabalho teve como objetivo preparar, caracterizar e avaliar a influência da incorporação de bioativos naturais com atividade antimicrobiana em membranas de quitosana para uso potencial como curativos no tratamento de lesões cutâneas.	Estudo Experimental.	A associação de quitosana pura e incorporada com os bioativos naturais apresentaram aderência e propriedades tenses suficientes e compatíveis para serem aplicadas como curativos.
Ação da calendula officinalis 6 CH e spray de quitosana na cicatrização de feridas cutâneas em ratas diabéticas	Letícia Melo de Oliveira, 2016	Objetivou-se com este estudo avaliar e comparar o efeito da Calendula officinalis 6 CH e do Spray de Quitosana na cicatrização de feridas cutâneas em ratas diabéticas.	Estudo experimental.	Neste estudo a quitosana se mostrou eficaz na cicatrização de feridas crônicas, corroborando com a literatura.
Emprego de membrana de quitosana em feridas cutâneas induzidas experimentalmente em equinos.	MARTINS <i>et.al.</i> 2013	O objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos da membrana (filme) de quitosana no processo de reparação de feridas cutâneas distais em equinos.	Estudo Experimental.	Conclui-se que a membrana de quitosana, intensificou a formação do tecido de granulação, destacando potencial efeito reparador.

Discussão

A leitura dos relatos de casos na Medicina Veterinária, que utilizaram membranas à base de materiais biopolímeros em processos cicatriciais, possibilitou verificar que o tratamento apresentou bons resultados e se consolidou de uma maneira mais rápida. Os estudos foram selecionados com o objetivo de compreender melhor a utilização das membranas em diferentes tipos de lesões e espécies. A aplicação da membrana hidrocolóide, em uma ferida pós-cirúrgica de mastectomia, se apresentou como uma boa opção diante do caso apresentado, pois em um curto período de tempo, o processo cicatricial da paciente demonstrou uma evolução significativa, com um bom aspecto de limpeza, tecido vivo e sem necrose. "Por ser impermeável ao oxigênio, a membrana hidrocolóide não deve ser utilizada em feridas que apresentam grau elevado de produção de exsudato e presença de isquemia, por isso, a ferida foi tratada com pomada antibiótica antes de receber a membrana."

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

(SEGADILHA, 2018, p. 21). Os componentes absorventes e elastoméricos da membrana hidrocolóide, formam um gel protetor quando em contato com a ferida, permitindo o seu uso em locais que estão sujeitos a contaminação por fezes e urina (SEGADILHA, 2018).

Sob outro aspecto, foi relatado a preservação do tecido ósseo exposto em lesões traumáticas que utilizaram a membrana hidrocolóide em pacientes com feridas por arrastamento na região distal dos membros pélvicos. Importante ressaltar, que tais lesões são acompanhadas por afecções ortopédicas e necessitam de trocas diárias de talas e bandagens, submetendo o animal em um quadro de estresse, a utilização da membrana hidrocolóide possibilitou em um intervalo menor dessas trocas, formação de tecido de reparação de boa qualidade e houve cobertura completa por tecido de granulação em um período menor de 20 dias (PACHECO *et al*, 2019). Ademais, o gel produzido pela membrana, permite gerar um meio úmido para ferida, além de um isolamento térmico e sensorial e estimular a angiogênese, favorecendo espécies, como equinos, que em sua fisiologia apresentam um aporte sanguíneo menor em certas regiões anatômicas e dificultando o processo cicatricial.

Ao que se refere a quitosana, se trata de um material natural de seres vivos, que apresenta uma semelhança química e biológica aos tecidos naturais, facilitando o uso para curativos, além de propriedades importantes como atoxidade, adesividade, antifúngico, anti bactericida e hemostático (SANTOS, 2018). A aplicabilidade da quitosana na rotina da clínica ainda é pouco utilizada, contudo a avaliação de relatos e testes na área de medicina veterinária possibilitou averiguar resultados

positivos perante o uso deste polímero natural. No teste experimental ministrado por Santana *et al*, 2014, a aplicação da quitosana em reparação de tendão de 12 coelhos, relatou que o biopolímero natural auxiliou no controle da infecção, por estimular a liberação de macrófagos, tendo ação antimicrobiana.

Em segunda análise, a quitosana também demonstrou boa resposta diante o seu uso em equinos. *“Os equinos possuem precursores dermais e subcutâneos próprios que predispõem a formação de tecido de granulação exuberante, atrasando a cicatrização por inibição da contração da ferida e subsequente epitelização, podendo resultar em grandes áreas ulceradas”* (MARTINS, 2013, p. 1).

Com isso, um estudo experimental em lesões cutâneas induzidas em cavalos, comprovou que a aplicação dessa membrana não reduziu o tempo de reparação do tecido, porém comprovou ter um bom efeito reparador pelo fato de permitir um intenso processo de granulação sem exteriorizar para fora do ferimento (MARTINS, 2013).

Por fim, segundo Oliveira, 2016, doenças diabéticas dificultam o processo de cicatrização, pelo fato de causar alterações na formação de colágenos e nas alterações celulares. À vista disso, a quitosana pode ser uma opção para o tratamento dessas lesões, pois a sua aplicabilidade à base de gel em lesões de ratas diabéticas, comprovou um decréscimo no tempo de cicatrização, proliferação tecidual e redução da fase inflamatória (OLIVEIRA, 2016).

Conclusão

Em virtude do que foi mencionado, ao determinar medidas para o tratamento de lesões e feridas em animais, o protocolo deve ser estabelecido de maneira mais adequada, avaliando-as detalhadamente, quanto ao tempo de extensão, contaminação e a espécie em questão. É fundamental os estudos baseados nas novas técnicas que favorecem no tratamento de feridas em animais, como as membranas à base de biomateriais. Portanto, após a análise dos relatos de casos que utilizaram quitosana e a hidrocolóide, que são polímeros naturais, em processos cicatriciais de diferentes lesões, observou-se efetividade no tratamento, como a aceleração da formação de tecido de granulação, promoção de ambiente úmido, formação de barreira protetora em locais que estão expostos a possível contaminação e desenvolvimento de precursores que diminuem as chances de infecção.

Referências

ANTUNES. M. M., *et al*. **Associação de Terapias em Ferida Lacerante de Equino**. 2021. p. 4. Trabalho do Congresso de Iniciação Científica da 7ª edição da Semana Integrada e de Inovação, Ensino, Pesquisa e Extensão (SIIPE). Universidade Federal de Pelotas. Rio Grande do Sul, 2021. Disponível em: https://cti.ufpel.edu.br/siepe/arquivos/2021/CA_02644.pdf. Acesso em: 07 ago. 2023.

XXVII Encontro Latino Americano de Iniciação Científica, XXIII Encontro Latino Americano de Pós-Graduação e XIII Encontro de Iniciação à Docência - Universidade do Vale do Paraíba – 2023

DOI: <https://dx.doi.org/10.18066/inic0409.23>

A era digital e suas implicações sociais: Desafios e contribuições

MARCEU, Rafael Henrique. **Cicatrização cutânea por segunda intenção em pequenos animais**. 2010. p. 23. Trabalho de Conclusão de Curso da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia. Universidade "Júlio Mesquita, Campus de Botucatu. São Paulo, 2010. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/119810>. Acesso em: 07 ago. 2023.

MARTINS, E. A. N. *et al.* Emprego de membrana de quitosana em feridas cutâneas induzidas experimentalmente em equinos. **Ciência Rural**. São Paulo, v. 43, n. 10, p. 1824-1830, out. 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cr/a/4xCq4tcd5zRCbzjKFMJkKzs/?lang=pt>. Acesso em: 08 ago. 2023.

OLIVEIRA, Letícia Melo. **Ação da Calendula Officinalis 6 CH e Spray de Quitosana na Cicatrização de Feridas Cutâneas em Ratas Diabéticas**. 2016. p. 52. Dissertação do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal da Escola de Veterinária e Zootecnia. Universidade Federal de Goiás. Goiânia, 2016. Disponível em: <https://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/6368>. Acesso em: 08 ago. 2023.

PACHECO, L. T., *et al.* Curativo de hidrocoloide em lesões por arrastamento na região distal dos membros pélvicos em cães. **Acta Scientiae Veterinariae**, v. 47, n. 1, p. 469, set/dez. 2019. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/303977729.pdf>. Acesso em: 08 ago. 2023.

POTT, *et al.* A efetividade do hidrocoloide versus outras coberturas na cicatrização de úlceras por pressão em adultos e idosos: revisão sistemática e metanálise. **Revista Latino Americana de Enfermagem**, Paraná, v. 22, n. 3, p. 511-520, maio/jun. 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/lrae/a/nSbXprHD4tpn7TCkHvcq9Ff/?lang=pt>. Acesso em: 18 jul. 2023.

QUEIROZ, Barbara Brito; TOMAZ, Alecsandra Ferreira. Eficácia do curativo de quitosana na cicatrização: Uma revisão integrativa. **Revista On-line do CESED - Centro de Ensino Superior e Desenvolvimento**, Paraíba, v. 21, n. 34, p. 68-82, jan/dez. 2020. Disponível em: <http://revistatema.facisa.edu.br/index.php/revistatema/article/view/1534>. Acesso em: 18 jul. 2023.

SANTANA, C. C., *et al.* Utilização do filme de quitosana na reparação de tendão em coelhos. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 66, n. 4, p. 995-1002, fev. 2014. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abmvz/a/hS5FQj6StFxJmtp3ndKPCQt/?format=html>. Acesso em: 19 jul. 2023.

SANTOS, Elaine Pereira. **Membranas de quitosana/bioativas naturais com atividade antimicrobiana para tratamento de lesões cutâneas**. 2018. p. 140. Dissertação de Mestrado do Programa Pós - Graduação em Ciência e Engenharia de Materiais. Universidade Federal da Paraíba. Paraíba, 2018. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/13407>. Acesso em: 19 jul. 2023.

SEGADILHA, Laura Alemar Rossetti. **Utilização de curativo com membrana hidrocolóide no tratamento de ferida após cirurgia de mastectomia: relato de caso**. 2022. p. 28. Trabalho de Conclusão de Curso da Faculdade de Ciências da Educação e Saúde. Centro Unificado de Brasília. Brasília, 2022. Disponível em: <https://repositorio.uniceub.br/jspui/handle>. Acesso em: 19 jul. 2023.

SILVA, D. C. *et al.* Caracterização do processo de cicatrização cutânea por segunda intenção em búfalos (*Bubalus bubalis*) *. **Brazilian Journal of Veterinary Medicine**, Pará, v. 36, n. 3, p.301-306, jul/set. 2014. Disponível em: <https://bjvm.org.br/BJVM/article/view/519>. Acesso em: 20 jul. 2023.