

RESUMO EXPANDIDO DE TRABALHO ORIGINAL**Uso de matriz de fibrina como coadjuvante no tratamento de feridas de ruminantes**

José Eduardo Ribeiro Pereira, Técnico em Agropecuária, Centro Estadual de Educação Profissional Agrícola de Campo Mourão - PR, Brasil,

Anna Carolini Ayami Sumiyoshi, Medicina Veterinária, Centro Universitário Integrado, Brasil,

Eloá Berthi, Técnico em Agropecuária, Centro Estadual de Educação Profissional Agrícola de Campo Mourão - PR, Brasil,

Maria Fernanda yume sumiyoshi, Técnico em Agropecuária, Centro Estadual de Educação Profissional Agrícola de Campo Mourão - PR, Brasil,

Guilherme Soares Wenneck, Medicina Veterinária, Centro Universitário Integrado, Brasil, guilherme.soares@grupointegrado.br

INTRODUÇÃO

O sistema tegumentar, que representa cerca de 10% do peso corporal, é responsável por integrar o maior órgão do corpo humano: a pele. Possui diversos anexos, como pelos, unhas, glândulas sebáceas, sudoríparas e mamárias (MARCO et al., 2024; BAYER, 2022).

O tegumento se divide em duas camadas principais: epiderme e derme (TASSO, 2024). Esse sistema atua protegendo contra atritos, perda de água, invasão por microrganismos e radiação ultravioleta. Além disso, exerce funções essenciais na percepção sensorial (como tato, calor, pressão e dor), síntese de vitamina D, termorregulação, excreção de íons, secreção de lipídios protetores e de leite (JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2013).

Nessas circunstâncias, a utilização de matrizes de fibrina surge como uma estratégia promissora para potencializar o processo de cicatrização de tecidos. Essa técnica foi desenvolvida pelo Doutor Choukroun et al., na França, e tem como proposta reparar tecidos lesionados durante procedimentos cirúrgicos (TAKAMORI et al.).

A matriz de fibrina funciona como um suporte biológico que facilita a adesão celular, estimula a angiogênese e acelera a reparação tecidual, atuando como coadjuvante no fechamento de feridas. Sua prática tem demonstrado benefícios clínicos, como a redução no tempo de recuperação, menores riscos de infecções e melhoria na regeneração de tecidos. Dessa forma, torna-se uma ferramenta valiosa na prática veterinária, principalmente em animais de produção, onde a saúde tecidual está diretamente relacionada ao desempenho e bem-estar (MARCO et al., 2024; BAYER, 2022).

Dessa forma, a pesquisa sobre o uso de matrizes de fibrina como coadjuvante no tratamento de feridas de ruminantes apresenta alta relevância nos dias atuais, contribuindo diretamente para o avanço científico no campo da medicina veterinária e permitindo o desenvolvimento de novas perspectivas para o uso de biomateriais.

Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivo avaliar a eficácia da utilização de matrizes de fibrina como coadjuvante no processo de cicatrização de feridas em ruminantes, analisando seus efeitos na regeneração tecidual, na redução do tempo de recuperação e na prevenção de infecções.

MÉTODO

A pesquisa caracteriza-se como um estudo experimental, sendo realizada no Centro Estadual de Educação Profissional Agrícola de Campo Mourão. O presente estudo foi desenvolvido na forma de protótipo experimental, caracterizando-se como uma etapa inicial e exploratória, com o objetivo de avaliar preliminarmente a aplicação da matriz de fibrina no processo de cicatrização de feridas cutâneas em bovinos. Essa abordagem visa à validação da metodologia proposta, bem como à observação inicial dos efeitos do tratamento, contribuindo para o aprimoramento de futuras pesquisas com delineamento experimental mais robusto. Todos os procedimentos experimentais envolvendo os animais foram aprovados pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (UNIFESSPA), sob protocolo nº 102572025, respeitando as normas de bem-estar animal.

Serão utilizados 12 animais, bovinos, angus, fêmeas, idade entre 36 e 48 meses, peso médio de 416,8 kg. Em cada animal será realizada ferida cutânea (4 × 4 cm) experimental padronizada na região do metatarso dos dois membros torácicos, por meio de incisão com rebatimento da pele e exposição da derme.

Cada animal atuará como seu próprio controle experimental. O membro torácico direito será destinado ao grupo tratamento, recebendo o manejo convencional de feridas (limpeza, antisepsia e curativo) associado à aplicação de matriz de fibrina autóloga. O membro torácico esquerdo será destinado ao grupo controle, recebendo o mesmo manejo convencional, porém com aplicação tópica de spray prata comercial (Topline®), à base de sulfadiazina de prata.

A matriz de fibrina será obtida a partir do plasma dos próprios animais, por meio de centrifugação a 2700 rotações por minuto durante 15 minutos, garantindo um material seguro, compatível e adequado para aplicação no processo de cicatrização, conforme descrito em estudos sobre o uso de fibrina rica em plaquetas na reparação tecidual (TASSO, 2024; BAYER, 2022).

As avaliações serão realizadas nos dias 0, 3, 7, 14, 21 e 28, permitindo o acompanhamento da evolução do processo de reparação tecidual. A mensuração das lesões será realizada por meio de paquímetro digital, possibilitando a determinação da dimensão da ferida e da contração cicatricial ao longo do período experimental. Adicionalmente, será realizado registro fotográfico das lesões com auxílio de câmera térmica, visando documentar alterações locais relacionadas ao processo inflamatório e à evolução da cicatrização.

Também serão realizados exames laboratoriais, incluindo hemograma completo e determinação da concentração de fibrinogênio plasmático, com o objetivo de monitorar possíveis alterações sistêmicas associadas ao processo inflamatório e à reparação tecidual. Por fim, parte dos animais será submetida à coleta de biópsias para análise histológica, possibilitando a observação de aspectos como inflamação, formação de novos vasos sanguíneos e o processo de reparo tecidual, conforme metodologias descritas na literatura de regeneração tecidual (MARCO et al., 2024).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo encontra-se em andamento e, até o momento, os dados obtidos ainda não foram submetidos à análise estatística, não sendo possível determinar diferenças significativas entre os tratamentos. No entanto, observações preliminares indicam tendência de melhor evolução cicatricial nos membros tratados com matriz de fibrina autóloga quando comparados ao tratamento convencional.

De forma descritiva, nota-se redução mais rápida da área da ferida, maior organização do tecido de granulação e menor presença de exsudato e edema ao longo dos dias de avaliação no grupo tratamento. Esses achados preliminares são consistentes com resultados descritos na literatura, que relatam efeito positivo de biomateriais derivados de fibrina na aceleração do processo de reparação tecidual, promovendo melhor organização celular e estímulo à regeneração tecidual (MARCO et al., 2024).

Do ponto de vista histológico, a tendência é que o grupo tratado com a matriz apresente menor inflamação, maior formação de novos vasos sanguíneos (angiogênese), reepitelização mais precoce e deposição mais organizada de colágeno. Esses fatores são essenciais para uma cicatrização de melhor qualidade, com menor risco de complicações, sendo frequentemente observados em pesquisas envolvendo biomateriais regenerativos (GALLO, 2020).

Além disso, espera-se impacto positivo no bem-estar animal. Os animais tratados podem apresentar menor dor, comportamento mais ativo e melhor desempenho produtivo, já que a cicatrização mais eficiente reduz o desconforto e as chances de infecções secundárias, como também relatado em estudos clínicos com uso de fibrina em processos de reparo (BATISTA et al., 2026).

Essas expectativas são reforçadas por estudos que mostram que a fibrina atua como uma estrutura biológica que favorece a regeneração tecidual, estimulando a migração celular, a angiogênese e a organização do tecido cicatricial (MARCO et al., 2024; GALLO, 2020). Dessa forma, a matriz de fibrina não apenas acelera o processo de cicatrização, mas também melhora a qualidade do tecido formado.

Por outro lado, é importante considerar que fatores como manejo, condições ambientais e resposta individual dos animais podem influenciar os resultados. Por isso, a realização prática do experimento será essencial para confirmar essas hipóteses.

De modo geral, caso os resultados esperados sejam confirmados, a utilização da matriz de fibrina autóloga poderá representar uma alternativa eficiente, segura e sustentável no tratamento de feridas em ruminantes, contribuindo tanto para o avanço da medicina veterinária quanto para a melhoria do bem-estar animal na produção pecuária.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O sistema tegumentar desempenha funções essenciais para a proteção, regulação e manutenção do organismo, sendo fundamental para o bem-estar e o desempenho produtivo dos animais. Em sistemas intensivos de produção, a ocorrência de lesões cutâneas representa um desafio importante, pois compromete a saúde dos animais e pode gerar prejuízos produtivos e econômicos.

Diante desse cenário, a utilização de biomateriais bioativos, como a matriz de fibrina autóloga, surge como uma alternativa promissora para melhorar o processo de cicatrização. Estudos demonstram que a fibrina rica em plaquetas atua acelerando o reparo tecidual, além de apresentar baixo custo, fácil obtenção e boa biocompatibilidade (MARCO et al., 2024) .

Além disso, pesquisas indicam que biomateriais à base de fibrina estimulam a migração celular, a formação de novos vasos sanguíneos e a organização do tecido cicatricial, contribuindo para uma regeneração mais eficiente e de melhor qualidade (GALLO, 2020) .

Embora o experimento ainda não tenha sido realizado, os resultados esperados apontam para benefícios como aceleração da cicatrização, redução da inflamação e melhora do bem-estar animal. Esses efeitos são compatíveis com revisões recentes que destacam a eficácia do plasma rico em fibrina no tratamento de lesões, especialmente na regeneração tecidual e redução do tempo de cicatrização (BATISTA et al., 2026) .

Assim, a realização prática do estudo será essencial para confirmar essas hipóteses e validar a eficácia da técnica. Caso os resultados sejam positivos, a matriz de fibrina poderá se consolidar como uma alternativa eficiente, segura e sustentável no tratamento de feridas em ruminantes, contribuindo para avanços na medicina veterinária e para a melhoria do bem-estar animal nos sistemas de produção.

PALAVRAS-CHAVE

Cicatrização cutânea; Biomateriais autólogos; Reparação tecidual; Inflamação local

AGRADECIMENTOS

Agradecimentos a Fundação Araucária (FA) pelo apoio financeiro concedido para a realização deste estudo.

REFERÊNCIAS

BATISTA, A. C. T. S., DE SOUZA BEZERRA, L. B., DE MACEDO LOPES, W. B., DOS SANTOS, A. C. M. Uso de plasma rico em fibrina no tratamento de lesão por pressão: revisão integrativa. **Revista Enfermagem Atual In Derme**, v. 100, n. 1, p. e026022-e026022, 2026.

BAYER, Ilker S. Advances in fibrin-based materials in wound repair: a review. **Molecules**, v. 27, n. 14, p. 4504, 2022.

CHOUKROUN, J.; Choukroun, J., Diss, A., Simonpieri, A., Girard, M. O., Schoeffler, C., Dohan, S. L., ... & Dohan, D. M. Platelet-rich fibrin (PRF): a second-generation platelet concentrate. Part IV: clinical effects on tissue healing. **Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology**, v. 101, n. 3, p. e56-e60, 2006.

GALLO, Gabriela. **Cicatrização de feridas cutâneas: uso da membrana de látex natural isolada e associada à fibrina rica em plaquetas em ratos Wistar**. 2020. Dissertação (Mestrado em Medicina Veterinária) – Universidade Estadual Paulista

“Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Botucatu, 2020. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/194483>. Acesso em: 01 abr. 2026.

DE MARCO, J., REIS, P. G. T. D. A., DA COSTA CARMO, A. B., NETO, M. L., DE MATTOS ZEVE, J. L., & RIBAS FILHO, J. M. Reparo tecidual com plasma rico em fibrina em defeitos de tecido mole: estudo em coelhos. **BioSCIENCE**, v. 82, n. e, p. e074-e074, 2024.

JUNQUEIRA, Luiz Carlos; CARNEIRO, José. Histologia básica. 12. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013.

SANTOS, W. A. O., KRELING, M. C. G. D., DE ALMEIDA BARICATI, C. C., YAGI, M. C. N., KARINO, M. E. Fibrina rica em plaquetas no tratamento de lesões crônicas: um estudo de caso. **Revista Feridas**, v. 11, n. 59, p. 2164-2169, 2023.

TAKAMORI, E. R.; Teixeira, M. V. T., Menezes, K., Carias, R. B. V., Borojevic, R. Fibrina rica em plaquetas: preparo, definição da qualidade, uso clínico. **Vigilância Sanitária em Debate: Sociedade, Ciência e Tecnologia**, v. 6, n. 1, p. 118-124, 2018.

TASSO, J. B. **Uso de fibrina rica em plaquetas (PRF) isolada e associada com diferentes estímulos na reparação de ferida cirúrgica em ratos Wistar**. 2024. 59 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Veterinárias) – Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Jaboticabal, 2024.