



## **USO DA PELE DE TILÁPIA LIOFILIZADA NO REPARO DE LESÃO EM PÁLPEBRA DE CÃO ASSOCIADO A CERATOPLASTIA COM MATRIZ DÉRMICA ACELULAR DE PELE DE TILÁPIA**

<sup>1</sup>Lídia Sampaio Batista, <sup>1</sup>Mirza de Souza Melo, <sup>2</sup>Antonio Eufrásio Vieira Neto, <sup>3</sup>Behatriz Odebrecht Costa; <sup>3</sup>Manoel Odorico de Moraes Filho

<sup>1</sup>Doutoranda em Medicina Translacional pela Universidade Federal do Ceará - UFC; <sup>2</sup>Pós-doutorado em Ciências Médicas pela Universidade de Fortaleza; <sup>3</sup> Professor do Núcleo de Pesquisa e Desenvolvimento de Medicamentos da Universidade Federal do Ceará – NPDM/UFC

**Área temática:** Biotecnologia e Inovação em Saúde

**Modalidade:** Comunicação Oral Online

**E-mail dos autores:** lidiasampaio@gmail.com<sup>1</sup>; mirzamelo@centrodeolhosveterinario.com.br<sup>1</sup>; aevneto@gmail.com<sup>2</sup>; eodebrecht@gmail.com<sup>3</sup>; odorico@ufc.br<sup>3</sup>

### **RESUMO**

**INTRODUÇÃO:** A úlcera de córnea é uma das doenças oculares de maior prevalência na rotina clínica de Oftalmologia Veterinária em cães, levando os animais, frequentemente, à perda da visão. Em casos mais graves é urgente o reparo cirúrgico em úlceras profundas e para isso são necessários enxertos com propriedades cicatrizantes. Este relato descreve a aplicação conjunta da pele de tilápia de duas formas em tecidos diferentes, em um cão adulto. **OBJETIVO:** O relato descreve uma intervenção cirúrgica dupla, com o objetivo de reparar, simultaneamente, a pálpebra e a córnea de um cão adulto, macho, SRD, utilizando dois biomateriais: pele de tilápia liofilizada e matriz dérmica acelular de pele de tilápia. **MÉTODOS:** O animal teve a lesão medida para inserção do enxerto de pele de tilápia e sutura com pontos simples utilizando nylon 3.0 em pontos simples separados. Em seguida, foi realizado o reparo corneano a partir da matriz dérmica acelular de pele de tilápia, um enxerto biotecnológico rico em colágeno. O enxerto foi suturado com fio de náilon 9.0 em pontos simples separados, ficando bem acomodado na córnea, após o debridamento com broca de diamante. A técnica foi associada a um flap de terceira pálpebra para proteger e promover pressão entre o enxerto e a córnea. **RESULTADOS:** A cicatrização do enxerto de pele de tilápia na pálpebra foi rápida e com forte adesão tecidual, livre de inflamação, infecção e desconforto local. O reparo corneano foi observado durante o pós-operatório com ótimos parâmetros de saúde ocular: ausência de melanose, baixa vascularização, boa lubrificação e manutenção da visão. **CONCLUSÃO:** Os dados inéditos sugerem que a pele de tilápia pode ser utilizada na Oftalmologia Veterinária em conjunto com cirurgias de reparo tecidual, assim como foi relatada em reparo de queimaduras em humanos. O resultado positivo obtido sinaliza uma nova opção de enxertia para lesões epiteliais em cães, juntamente à ceratoplastias de córnea, o que amplia a possibilidade de aplicação deste biomaterial em outras espécies, inclusive em humanos.

**Palavras-chave:** pele de tilápia, enxerto, pálpebra, córnea.





## 1 INTRODUÇÃO

A pele da tilápia possui uma epiderme recoberta por um epitélio pavimentoso estratificado, seguido por extensas camadas de colágeno, o que a torna uma forte candidata como enxerto biotecnológico eficiente no reparo de úlcera corneana (LIMA-JÚNIOR et al., 2017). Estas propriedades biotecnológicas podem ser ampliadas para reparo de outros tecidos. Desta forma, o relato descreve a aplicação dupla da pele de tilápia, sendo utilizada na sua forma liofilizada para o reparo tecidual de uma lesão na pálpebra do animal e na forma de matriz dérmica acelular para o reparo de uma lesão corneana através de ceratoplastia seguida de flap de terceira pálpebra. A estratégia de intervenção cirúrgica foi baseada na metodologia de reparo corneado com MDAPT descrita por Melo e colaboradores (2022).

O objetivo do relato é descrever a etapa inicial de implementação de uma técnica cirúrgica de enxertia à base de pele de tilápia, simultaneamente, em epiderme e córnea. A diferença entre os tecidos e as lesões trouxeram a necessidade de utilização da pele de tilápia em duas formas diferentes: liofilizada, para promover maior aporte mecânico na pálpebra, e como “scaffold” (matriz dérmica acelular) para servir de arcabouço de colágeno puro no reparo da córnea. É válido destacar que a pele de tilápia é estudada por diversos autores em diversas formas biológicas: *in natura*, liofilizada, e otimizada para “scaffold”, como matriz dérmica acelular (HERNANDEZ, 2020).

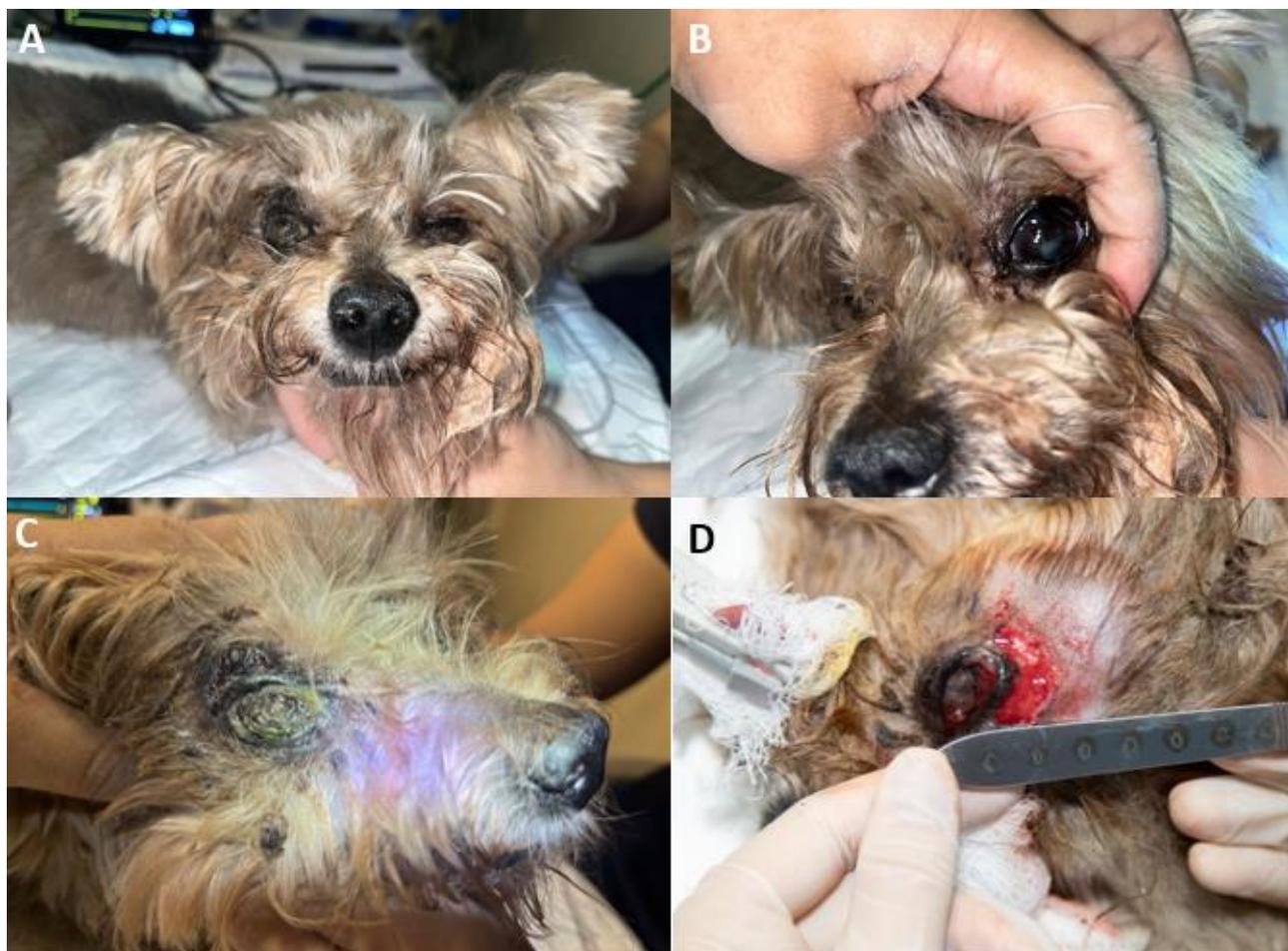
## 2 MÉTODO

O animal, adulto, de 15 anos, raça canina, SRD, foi consultado em emergência clínica oftalmológica com quadro de dor, "olho seco", com baixíssima produção lacrimal e uma lesão grave em pálpebra. A lesão não apresentava nenhum quadro de cicatrização em 30 dias e por este motivo o animal foi direcionado ao reparo cirúrgico. Após concordância e assinatura de termo livre e esclarecido (TCLE), o animal recebeu a um enxerto de pele de tilápia liofilizada após medição cuidadosa e sutura com fio nylon 3.0 em pontos simples separados. A técnica cirúrgica seguiu protocolo anestésico, cirúrgico e profilático indicado por Melo e colaboradores (2022), mas teve adaptações, por se tratar de um tecido diferente da córnea, conforme observado na Figura 1.





**Figura 1:** Estado clínico inicial (A); aspecto inicial do olho “saudável” (B); Aspecto inicial do olho e pálpebra lesionados (C); Medição da lesão para a enxertia (D).



**Fonte:** elaborado pela autora (2023).

O protocolo de ceratoplastia foi conduzido conforme descrito por Melo e colaboradores (2022), sem alterações metodológicas, e a matriz dérmica acelular de pele de tilápia foi dimensionada com um disco de 4,5mm na lesão corneal, após debridamento com broca de diamante. O relato de caso faz parte de um projeto de pesquisa conduzido por pesquisadores do Núcleo de Pesquisa e Desenvolvimento da Universidade Federal do Ceará (NPDM-UFC), que obteve parecer positivo do CEUA, nº: 08260321-0. O material foi cedido pelo NPDM-UFC e passou por processamento conforme a metodologia descrita por Hernandez (2020).



### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi evidenciada ótima aderência e cicatrização da pele de tilápia liofilizada na pálpebra (Figura 2) e também do enxerto à base de pele de tilápia (MDAPT) na córnea do animal, sendo possível monitorar a reepitelização da lesão durante o acompanhamento pós cirúrgico. O aspecto visual do enxerto foi compatível com os relatos de Lima-Júnior e colaboradores (2019) em reparos epiteliais em humanos. Vale ressaltar que o animal apresentava uma lesão grave e deu entrada no atendimento bem debilitado, apresentado uma melhora clínica significativa após o duplo reparo cirúrgico, conforme detalhado na Figura 2.

**Figura 2.** Animal adulto, canino, SRD, macho, 15 anos, após sedação e protocolo anestésico para: reparo de pálpebra (A) e ceratoplastia com membrana dérmica acelular de pele de tilápia (B).



**Fonte:** elaborado pela autora (2023).

O reparo corneal foi satisfatório, sem quadro inflamatório aparente, com baixa neovascularização, alta médica concedida após 31 dias de acompanhamento pós-operatório (consultas semanais) e sinais clínicos estáveis do animal. O tempo de reparo tecidual foi inferior ao obtido em animais com reparo realizado com membrana amniótica (FERREIRA, 2012) e equivalente ao tempo de reparo com uma técnica de enxertia autóloga: o flap conjuntival pediculado (MELO et al., 2022). O tutor relatou comportamento saudável, sem indicativos de dor e com movimentação natural do animal, o que sugere a funcionalidade visual. O tempo de alta médica, o



teste de Schimmer (quantificação lacrimal para monitoramento da lubrificação) e a absorção do enxerto sugerem um resultado semelhante ao observado em outro estudo de intervenção única com MDAPT (MELO et al., 2022), atuando como um complemento deste estudo, ao provar que a enxertia com MDAPT em córnea pode ser associada a outra intervenção de reparo tecidual, com pele de tilápia liofilizada, em animais com lesões maiores que comprometam a pálpebra.

A técnica de reparo tecidual duplo e simultâneo, utilizando a pele de tilápia liofilizada e a matriz dérmica acelular de pele de tilápia (MDAPT) foi muito eficiente na restauração da pálpebra e da córnea canina (Figura 2) e certamente terá seu estudo ampliado para grupos de animais, com análise estatística da biossegurança e eficiência.

#### **4 CONCLUSÃO**

A pesquisa de intervenção oftalmológica dupla e simultânea com dois enxertos biotecnológicos é inédita na Oftalmologia Veterinária e o resultado obtido sinaliza uma nova opção de enxertia para reparo de pálpebras e córneas, simultaneamente. O resultado é animador, o que permite sugerir que seja dada continuidade nos estudos clínico-cirúrgicos de reparo tecidual com enxertos biotecnológicos em outras espécies de mamíferos, inclusive no homem.

#### **REFERÊNCIAS**

FERREIRA, G.T.N.M, Implante da membrana amniótica criopreservada em associação ou não com transplante de limbo no tratamento de úlceras profundas de córnea em cães, Dissertação de Mestrado, Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade Estadual Paulista - UNESP, São Paulo, 2012.

HERNÁNDEZ, E. N. M. Desenvolvimento de matriz extracelular descelularizada (Scaffold) de pele de tilápia como novo biomaterial para aplicação em medicina regenerativa. 2020. 86 f. Dissertação (Mestrado em Farmacologia) – Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2020. Disponível em: <http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/49896>





LIMA-JUNIOR, E. M. et al. Uso da pele de tilápia (*Oreochromis niloticus*), como curativo biológico oclusivo, no tratamento de queimaduras. *Rev. Br. de Queimaduras*, v. 16, n. 1, p. 10-17, jun. 2017.

LIMA-JUNIOR, E.M. et al. Innovative treatment using tilapia skin as a xenograft for partial thickness burns after a gunpowder explosion. *Journal of Surgical Case Reports*, [s. l.], 2019.

LIMA-JÚNIOR, E. M. et al. Elaboration, development, and installation of the first animal skin bank in Brazil for the treatment of burns and wounds. *Revista Brasileira de Cirurgia Plástica (RBCP) – Brazilian Journal of Plastic Surgery*, v. 34, n. 3, p. 349–354, 2019.

MELO, M. DE S. *et al.* Enxerto de pele de tilápia (*Oreochromis niloticus*) em reparo de úlcera em cornea de cão: relato de caso / Tilapia (*Oreochromis niloticus*) skin graft in dog corneal ulcer repair: case report. *Brazilian Journal of Animal and Environmental Research*, v. 5, n. 1, p. 367–375, 2022.

Disponível me: <https://doi.org/10.34188/bjaerv5n1-030>

