



## REESTABELECIMENTO DA VISÃO DE UM CÃO UTILIZANDO MATRIZ DÉRMICA ACELULAR DE PELE DE TILÁPIA: CERATOPLASTIA APÓS REMOÇÃO DE FLAP CONJUNTIVAL

<sup>1</sup>Mirza de Souza Melo, <sup>2</sup>Antonio Eufrásio Vieira Neto, <sup>3</sup>Carlos Roberto Koscky Paier, <sup>3</sup>Felipe Augusto Rocha Rodrigues, <sup>3</sup>Maria Elisabete Amaral de Moraes, <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:** mirzamelo@centrodeolhosveterinario.com.br<sup>1</sup>; aevneto@gmail.com<sup>2</sup>; crkpaier@gmail.com<sup>3</sup>; feliperbio@yahoo.com.br<sup>3</sup>; betemora@ufc.br<sup>3</sup>; odorico@ufc.br<sup>3</sup>

### RESUMO

**INTRODUÇÃO:** A úlcera de córnea e o glaucoma são enfermidades oculares muito prevalentes na oftalmologia veterinária, muitas vezes levando à perda da visão. A matriz dérmica acelular de pele da tilápia é rica em colágeno e pode ser uma alternativa de enxertia para reestabelecimento de córneas lesionadas. Para esta estratégia experimental, foi utilizada a matriz dérmica acelular da pele de tilápia, uma versão otimizada por protocolos padronizados. **OBJETIVO:** O relato a seguir descreverá a intervenção realizada em um cão, adulto, macho, Shitzu, de 8 anos, após o agravamento do glaucoma, pois o animal apresentou cegueira completa do olho previamente reparado com flap conjuntival pediculado. **MÉTODOS:** Foi realizada ceratoplastia com a MDAPT após a remoção do enxerto conjuntival pediculado, utilizando debridamento com broca de diamante, cirurgia para fístula e inserção do novo enxerto biotecnológico. O enxerto de pele de tilápia foi suturado com fio de náilon 9.0 em pontos simples separados, ficando acomodado na córnea e proporcionando boa aposição à córnea subjacente. O enxerto foi associado à técnica de flap de terceira pálpebra para proteger e promover pressão entre o enxerto e a córnea. **RESULTADOS:** Os resultados foram surpreendentes, pois o olho que tinha sido reparado com flap conjuntival pediculado e que apresentou cegueira devido ao agravamento do glaucoma teve sua transparência reestabelecida e o animal se apresenta visual. **CONCLUSÃO:** Foi evidenciada ótima aderência do enxerto à base de pele de tilápia na córnea do animal, o que fortalece a pesquisa como inovadora e impactante na oftalmologia veterinária. O resultado obtido sinaliza uma nova opção de enxertia para ceratoplastias em cães não-visuais após glaucoma e outras lesões.

**Palavras-chave:** ceratoplastia, matriz dérmica, pele de tilápia, glaucoma, colágeno.





## 1 INTRODUÇÃO

A pele da tilápia é composta por componentes biomoleculares, mas se destaca por apresentar uma epiderme recoberta por um epitélio pavimentoso estratificado, seguido por extensas camadas de colágeno. Este colágeno concentrado e bioativo a torna uma forte candidata como enxerto biotecnológico eficiente no reparo de úlcera corneana em felinos (LIMA-JÚNIOR et al., 2017).

A utilização da matriz dérmica acelular de pele de tilápia (MDAPT) é uma alternativa a enxertos comerciais e autólogos, amplamente utilizados na rotina clínica oftalmológica, como flap conjuntival pediculado e o Vetrix (enxerto comercial importado). Esta matriz atua como um arcabouço de colágeno puro, agindo como “scaffold” na reepitelização, cicatrização e lubrificação do olho (MELO et al, 2022).

O objetivo da pesquisa é implementar a técnica cirúrgica de enxertia à base de pele de tilápia no reparo de córneas que já receberam outras enxertias e tiveram complicações pós operatórias. Para esta estratégia experimental, foi utilizada a matriz dérmica acelular da pele de tilápia (MDAPT), uma versão otimizada por protocolos padronizados (HERNANDEZ, 2020), em um animal que já havia sido submetido a ceratoplastia com flap conjuntival pediculado.

O paciente (John, cão, Shitzu, macho, 8 anos) buscou emergência clínica oftalmológica como retorno após reparos de perfuração em ambos os olhos. A primeira perfuração aconteceu a 6 anos atrás, e neste momento o animal recebeu flap conjuntival pediculado, uma técnica de enxertia autóloga amplamente utilizada na rotina oftalmológica. Na segunda intervenção cirúrgica, o paciente teve perfuração na córnea do outro olho, onde foi realizada ceratoplastia com matriz dérmica acelular de pele de tilápia (MDAPT), que promoveu uma transparência bem superior à observada no olho que foi reparado com flap conjuntival pediculado.

Neste relato de caso, será descrita a intervenção realizada após o agravamento do glaucoma, pois o animal apresentou cegueira completa do olho reparado com flap conjuntival pediculado, e ainda enxergava razoavelmente com o olho que teve enxertia com matriz dérmica acelular de pele de tilápia.



## 2 MÉTODO

Nesta intervenção cirúrgica, foi realizada ceratoplastia com matriz dérmica acelular de pele de tilápia (MDAPT), de acordo com a metodologia descrita com Melo e colaboradores (2022), após a remoção do enxerto conjuntival pediculado (Figura 1). A remoção foi feita através de debridamento com broca de diamante, cirurgia para fístula e inserção do novo enxerto biotecnológico.

**Figura 1.** Animal adulto, canino, Shitzu, macho, 8 anos, após sedação e protocolo anestésico para ceratoplastia com membrana dérmica acelular de pele de tilápia. Imagem ampliada do olho reparado com flap conjuntival pediculado antes da remoção do enxerto e inserção da matriz dérmica acelular de pele de tilápia (à esquerda); Detalhe da sutura utilizada na inserção do novo enxerto (à direita).



**Fonte:** autora.

O enxerto de MDAPT foi suturado com fio de náilon 9.0 em pontos simples separados, ficando acomodado na córnea e proporcionando boa posição à córnea subjacente. O enxerto foi associado à técnica de flap de terceira pálpebra para proteger e promover pressão entre o enxerto e a córnea, o que foi fundamental para promoção da adesão do enxerto e da absorção do material (MELO *et al.*, 2022).





### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados foram surpreendentes, pois o olho que tinha sido reparado com flap conjuntival pediculado (FARGHALI et al, 2021) e que teve cegueira devido ao agravamento do glaucoma teve sua transparência reestabelecida e o animal se apresenta visual. Foi evidenciada ótima aderência do enxerto à base de pele de tilápia (MDAPT) na córnea do animal (Figura 2).

**Figura 2.** Transcirúrgico (esquerda) e pós-cirúrgico imediato).



**Fonte:** autora.

O resultado fortalece os achados de Lima-Júnior e colaboradores (2019) que foram adaptados por Melo e colaboradores (2022) e sugerem que a matriz dérmica acelular de pele de tilápia (MDAPT) é um enxerto biotecnológico revolucionário e inovador, capaz de fornecer colágeno puro em condições fisiológicas em meio a lesões, promovendo a reepitelização da córnea lesionada, sem afetar o quadro inflamatório, sem agir como substrato para microrganismos e, principalmente, promovendo uma maior lubrificação do olho.



A técnica de ceratoplastia utilizando o enxerto biotecnológico de matriz dérmica acelular de pele de tilápia (MDAPT) foi muito eficiente na restauração da córnea e certamente terá seu estudo ampliado para grupos de animais e análise estatística da biossegurança e eficiência.

#### **4 CONCLUSÃO**

O resultado obtido sinaliza uma nova opção de enxertia para ceratoplastias em animais que já foram submetidos a cirurgia de úlceras e glaucoma, mas perderam o potencial de visão. É válido sugerir que sejam realizadas pesquisas posteriores em uma maior amostragem de animais, incluindo outras espécies e outras lesões oculares, para ampliar a validação do emprego da MDAPT como enxerto biotecnológico e fortalecendo suas propriedades biomédicas de atuação como scaffold e como componente fornecedor de biomoléculas de potencial cicatrizante. O estudo é pioneiro e animador, o que permite sugerir que seja dada continuidade nos estudos clínico-cirúrgicos de ceratoplastias em outras espécies de mamíferos, inclusive no homem.

#### **REFERÊNCIAS**

FARGHALI, H. A. et al. Corneal Ulcer in Dogs and Cats: Novel Clinical Application of Regenerative Therapy Using Subconjunctival Injection of Autologous Platelet-Rich Plasma. *Frontiers in Veterinary Science*, v. 8, 18 mar. 2021. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fvets.2021.641265/full>

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. 1.], 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>

