

XENOENXERTO DE PELE DE TILÁPIA DO NILO NO MANEJO DE DERMATITE ÚMIDA AGUDA EXTENSA EM CÃO

NILE TILAPIA SKIN XENOGRAFT IN THE MANAGEMENT OF EXTENSIVE ACUTE MOIST DERMATITIS IN A DOG

MARIA EDUARDA AMARAL ISMÉRIO^{1*}, DAVI DE OLIVEIRA GLÓRIA VARGAS¹, INGRID MELO RODRIGUES MARIGO², KETHYLLI DA SILVA REIS DO COUTO³, FERNANDA GIACOMO RAGAZZI⁴, MATHEUS MARQUES COELHO⁵, MARIA ISABEL DE OLIVEIRA CASTRO CARNEIRO⁶, RAMON DE SOUSA REGO⁷

1. Acadêmico do curso de Medicina Veterinária da Universidade Iguazu, Campus V; 2. Médica Veterinária pela Universidade Iguazu, Campus V; 3. Médica Veterinária; 4. Médico Veterinário da Universidade Iguazu, Campus V; 5. Professor da Universidade Iguazu, Campus V.

* Rua José de Almeida Martins, 151, Cidade Nova, Itaperuna, Rio de Janeiro, Brasil. CEP: 28300-000. ismerioduda@gmail.com

Recebido em 03/03/2026. Aceito para publicação em 22/03/2026

RESUMO

A Dermatite Úmida Aguda (DUA) é uma dermatopatia comum em pequenos animais, caracterizada por lesões exsudativas e dolorosas resultantes de autotraumatismo. O tratamento convencional exige manipulação frequente e trocas diárias de curativos, gerando estresse ao paciente. Este trabalho objetiva relatar a eficácia da pele de tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) como curativo biológico oclusivo em um canino com DUA extensa. Um cão de 10 anos apresentou lesão dorsal de 18cm x 12cm, sendo tratado com limpeza rigorosa, antibioticoterapia sistêmica e aplicação da pele de tilápia fixada com sutura. O biomaterial foi submetido a protocolos de desinfecção, gliceração e esterilização por ozônio. Observou-se excelente aderência e formação de tecido de granulação precoce no 4º dia, com cicatrização completa em 30 dias. O uso da pele de tilápia reduziu a necessidade de trocas de curativos e a dor à manipulação, otimizando o bem-estar animal. Conclui-se que a pele de tilápia é uma alternativa viável, de baixo custo e eficaz na medicina regenerativa veterinária para o tratamento de feridas complexas.

PALAVRAS-CHAVE: *Oreochromis niloticus*; Cicatrização; Dermatopatias; Xenoenxerto; Medicina Veterinária.

ABSTRACT

Acute Moist Dermatitis (AMD) is a common dermatopathy in small animals, characterized by exudative and painful lesions resulting from self-trauma. Conventional treatment requires frequent handling and daily dressing changes, causing stress to the patient. This study aims to report the efficacy of Nile tilapia skin (*Oreochromis niloticus*) as an occlusive biological dressing in a dog with extensive AMD. A 10-year-old dog presented an 18cm x 12cm dorsal lesion and was treated with rigorous cleaning, systemic antibiotic therapy, and the application of tilapia skin fixed with sutures. The biomaterial underwent disinfection, glyceration, and ozone sterilization protocols. Excellent adherence and early

granulation tissue formation were observed on the 4th day, with complete healing within 30 days. The use of tilapia skin reduced the need for dressing changes and pain during handling, optimizing animal welfare. It is concluded that tilapia skin is a viable, low-cost, and effective alternative in veterinary regenerative medicine for treating complex wounds.

KEYWORDS: *Oreochromis niloticus*; Healing; Dermatopathy; Xenograft; Veterinary Medicine.

1. INTRODUÇÃO

A Dermatite Úmida Aguda (DUA), também conhecida como dermatite piotraumática ou *Hot Spot*, representa uma das dermatopatias mais comuns e desafiadoras na rotina da clínica de pequenos animais. Esta condição é caracterizada por uma lesão de pele localizada, de início abrupto e rápida progressão, tipicamente apresentando-se como uma placa eritematosa, exsudativa e dolorosa, decorrente de autotraumatismo intenso (como coçar, lamber ou morder) pelo animal em resposta a um estímulo pruriginoso inicial¹.

A etiologia primária do prurido é diversa, frequentemente envolvendo ectoparasitas (principalmente hipersensibilidade à picada de pulgas), atopia canina, ou reações adversas a alimentos. O trauma mecânico subsequente compromete a integridade da barreira cutânea, favorecendo a colonização e infecção bacteriana secundária². O tratamento convencional é multimodal e envolve a tricotomia e limpeza, o uso de antissépticos, a administração de antibióticos sistêmicos para controlar a infecção secundária quando indicada e manejo da inflamação e do prurido intenso, além do controle da causa de base e do autotraumatismo geralmente por meio do uso de colar elizabetano¹.

Apesar dos protocolos estabelecidos, o manejo da ferida aberta, exsudativa e dolorosa na DUA exige frequentemente a troca diária de curativos, o que pode ser estressante para o paciente e trabalhoso para o proprietário. Santos & Alencar (2021)³ destacam a busca por biocurativos que ofereçam um ambiente ideal para cicatrização e minimizem a dor e a frequência de manipulação, o que representa uma fronteira na medicina regenerativa veterinária.

Neste contexto, a pele da tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) surge como um promissor xenoinxerto biológico. Estudos em humanos e animais demonstraram que a pele da tilápia, após tratamento adequado, é rica em colágeno tipo I, apresenta elevada resistência tensiométrica alta e notável biocompatibilidade, proporcionando uma matriz que favorece migração celular e a reepitelização, além de atuar como uma barreira protetora eficaz⁴⁻⁶. No Brasil, o uso da pele de tilápia tem sido relatado com sucesso no tratamento de diversas feridas complexas em cães e outros animais.

O presente relato tem como objetivo descrever a aplicação clínica e avaliar a eficácia do uso do xenoinxerto pele da tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) como curativo biológico oclusivo no tratamento de uma lesão extensa de dermatite úmida aguda em um canino, documentando a evolução clínica e o tempo de cicatrização.

2. CASO CLÍNICO

O presente relato descreve a abordagem terapêutica de um caso de Dermatite Úmida Aguda (DUA) extensa em um cão, no qual foi utilizado o xenoinxerto pele da Tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) como curativo biológico oclusivo.

Anamnese e Exame Físico

Foi atendido na Policlínica Veterinária da UNIG um paciente canino, da raça Terrier brasileiro, macho, com 10 anos de idade e peso corpóreo de 4,43kg, na data de 10/04/2025. A queixa principal referida pelo tutor era de uma lesão na região dorsal. O histórico clínico apontava um tempo de evolução de aproximadamente 30 dias, com relato de prurido intenso e autotraumatismo recorrente. O paciente possuía histórico progressivo de prurido generalizado, com duração aproximada de 3 meses.

Ao exame físico, os parâmetros vitais (temperatura, frequência cardíaca e respiratória) estavam dentro dos limites da normalidade, entretanto, foi observado elevado grau de obesidade, o qual possibilitou a suspeita diagnóstica de hiperadrenocorticismismo. A avaliação dermatológica revelou uma lesão única, bem delimitada, localizada na região dorsal, medindo aproximadamente 18cm x 12cm. A lesão apresentava-se com alopecia, eritema acentuado, exsudato purulento e crostas, achados compatíveis com o quadro clínico de Dermatite Úmida Aguda (DUA). Foi notada dor moderada à manipulação da área.

O tutor relatou o uso de Neomicina tópica e

Dexametasona (Biodex®) na posologia de 1 comprimido por dia, durante 4 dias. relatou ainda, Rifamicina SV sódica e limpeza com água oxigenada.



Figura 1. Avaliação inicial do paciente. Lesão caracterizada por hiperemia intensa e perda de pelame.

Dessa forma, foram solicitados exames complementares, incluindo hemograma com pesquisa de hematozoários, bioquímico, sorologia para hemoparasitoses, EAS e ultrassonografia.

Diagnóstico e Preparo da Ferida

Os resultados laboratoriais revelaram presença de *Ehrlichia* spp. e *Anaplasma* spp., as quais poderiam ter contribuído para o desenvolvimento da lesão cutânea, uma vez que essas hemoparasitoses estão associadas a ocorrência de dores articulares e vasculite, que resultam em desconforto e prurido intenso⁷. Além disso, Miller *et al.* (2013)¹ destacam que a picada de ectoparasitas é um dos gatilhos para a automutilação. O exame de ultrassom descartou a suspeita de Síndrome de Cushing.

Tabela 1. Resultados do Eritrograma e Leucograma (11/04/2025).

	Resultado	Referência
Eritrograma		
Hemácias	4,74 (milhões/mm ³)	5,5 - 8,5 (milhões/mm ³)
Volume globular	33,1 %	37 - 55 %
Hemoglobina	11,0 g/dL	12,0 - 18,0 g/dL
VGM	70,0 fL	60,0 - 77,0 fL
CHGM	33,2 %	31 - 35 %
Plaquetas	332.000 (mil/mm ³)	166.000 - 575.000 (mil/mm ³)
Hemácias nucleadas	Não observadas	-
Leucograma		
Leucócitos	29,7 (mil/mm ³)	6,0 - 17,0 (mil/mm ³)
Mielócitos	0 / 0	0 - 0%
Metamielócitos	0 / 0	0 - 0%
Bastões	05 / 1.485	0 - 3% / 0 - 300 mil/mm ³
Segmentados	79 / 23.463	60 - 77% / 3.000 - 11.500 mil/mm ³
Linfócitos	11 / 3.267	12 - 30% / 1.000 - 4.800 mil/mm ³
Monócitos	01 / 297	3 - 10% / 150 - 1.350 mil/mm ³
Eosinófilos	04 / 1.188	2 - 10% / 100 - 1.250

Basófilos	0 / 0	mil/mm ³ / raros
Observações	Plasma límpido e incolor	

Demonstra leucocitose com neutrofilia e desvio à esquerda, além de anemia normocítica normocrômica. Também apresenta achados sugestivos de *Ehrlichias* pp. Referência: cão adulto.

Tabela 2. Perfil Bioquímico Sérico (11/04/2025).

	Resultado	Referência
Ureia	39 mg/dL	21,4 - 59,92 mg/dL
Creatinina	1,3 mg/dL	0,5 - 1,5 mg/dL
ALT (TGP)	24 U/I	10 - 88 U/I
Fosfatase alcalina	122 U/I	20 - 156 U/I
Observações	Soro discretamente lipêmico.	

Dosagem de ureia, creatinina, ALT e fosfatase alcalina dentro dos padrões de normalidade. Referência: Bioquímico canino.

Tabela 3. Painel Sorológico 4DX.

Interpretação por agente

Agente	Resultado
<i>Dirofilaria immitis</i>	Negativo
<i>Anaplasma spp</i>	Positivo
<i>Ehrlichia spp</i>	Positivo
<i>Borrelia burgdorferi</i>	Negativo

NEGATIVO: Resultado negativo para infecção pelos agentes testados. **POSITIVO:** Resultado positivo para infecção pelos agentes testados. O resultado pode apresentar-se como POSITIVO por vários meses após a infecção.

Resultado positivo para anticorpos de *Ehrlichia spp.* e *Anaplasma spp.*

Tabela 4. Hemograma de Controle Pós-Tratamento (20/05/2025).

	Resultado	Referência
Eritrograma		
Hemácias	5,08 (milhões/mm ³)	5,5 - 8,5 (milhões/mm ³)
Volume globular	36,4 %	37 - 55 %
Hemoglobina	12,0 g/dL	12,0 - 18,0 g/dL
YGM	71,8 fL	60,0 - 77,0 fL
CHGM	32,9 %	31 - 35 %
Plaquetas	252.000 (mil/mm ³)	166.000 - 575.000 (mil/mm ³)
Hemácias nucleadas	Não observadas	-
Leucograma		
Leucócitos	8,1 (mil/mm ³)	6,0 - 17,0 (mil/mm ³)
Mielócitos	0 / 0	0 - 0%
Metamielócitos	0 / 0	0 - 0%
Bastões	01 / 81	0 - 3% / 0 - 300 mil/mm ³
Segmentados	67 / 5.427	60 - 77% / 3.000 - 11.500 mil/mm ³
Linfócitos	23 / 1.863	12 - 30% / 1.000 - 4.800 mil/mm ³
Monócitos	02 / 162	3 - 10% / 150 - 1.350 mil/mm ³
Eosinófilos	07 / 567	2 - 10% / 100 - 1.250 mil/mm ³
Basófilos	0 / 0	/ raros
Observações	Plasma límpido e incolor	

Demonstra a normalização dos níveis de leucócitos e ausência de hematozoários no esfregaço sanguíneo. Referência: cão adulto.

Com base nos achados clínicos e na anamnese, estabeleceu-se o diagnóstico de DUA. Para confirmar a infecção secundária, realizou-se a citologia por impressão, que evidenciou a presença de cocos e neutrófilos degenerados em grande quantidade.

O manejo inicial incluiu a contenção química do paciente para alívio da dor e manipulação da lesão. Foi

realizada a tricotomia ampla das margens e da lesão. Em seguida, a ferida foi submetida à limpeza rigorosa com solução de clorexidina 0,5% e soro fisiológico. O tratamento sistêmico de suporte envolveu a administração de antibiótico sistêmico (Cefalexina 30mg/kg, durante 14 dias), anti-inflamatório (Meloxicam 0,1mg/kg, durante 4 dias) e analgésico (Dipirona 25mg/kg, durante 4 dias).



Figura 2. Detalhamento da lesão de pele através de tricotomia, medindo aproximadamente 18cm x 12cm.

Aplicação do Curativo Biológico

Após o preparo do leito da ferida, optou-se pela aplicação de pele de Tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) como curativo biológico oclusivo, processada da seguinte forma⁸:

- **Desinfecção Sequencial:** O material foi submetido a um protocolo duplo de desinfecção, o qual utilizou imersão em gluconato de clorexidina a 2% por 30 minutos.
- **Gliceração Progressiva:** As peles foram enxaguadas e passaram por um processo progressivo (50%, 75% e 100%) de conservação em glicerol em banho-maria a 37°C.
- **Esterilização com Ozônio:** a amostra recebeu uma etapa adicional e específica de esterilização, com submissão ao ozônio por 20 minutos, na concentração de 70 mcg/ml.
- **Acondicionamento:** Por fim, a amostra foi acondicionada em duplos envelopes plásticos estéreis com dupla selagem e armazenada a 4°C.

Um fragmento da pele, de dimensões suficientes para cobrir toda a extensão da lesão e ultrapassar suas bordas em cerca de 1 a 2 cm, foi aplicado no referido dia de atendimento, diretamente sobre a ferida. A fixação, do biomaterial, após contenção química, foi realizada por meio de suturas simples interrompidas com fio Nylon 2-0 nas margens da pele íntegra.

O xenoenxerto foi então protegido com um curativo secundário não aderente (gaze e algodão ortopédico),

finalizado com atadura compressiva. O uso do colar elizabetano foi mantido como medida essencial para prevenir o autotraumatismo e garantir a aderência inicial da tilápia.



Figura 3. (A) Posicionamento e fixação da pele de tilápia sobre a lesão (curativo primário); (B) Paciente após a aplicação do curativo secundário e bandagem.

Evolução e Acompanhamento

O paciente foi reavaliado no 4º dia após a aplicação. Ao remover o curativo secundário, a pele de tilápia apresentava-se bem aderida ao leito da ferida, com notável redução do exsudato e ausência de odor, o leito da ferida demonstrava a formação de tecido de granulação róseo e saudável, com início de epiteliação nas bordas.

No 14º dia a pele de tilápia foi então removida e o leito da ferida apresentava completa cicatrização, mas ainda sem preenchimento de pelos. A cobertura completa da área foi observada no 30º dia de tratamento.

2 DISCUSSÃO

A eficácia da pele de tilápia do Nilo (*O. niloticus*) como curativo biológico no presente caso foi evidenciada pela rápida formação de tecido de granulação no 4º dia e pela cicatrização completa em 30 dias. Este resultado é particularmente relevante quando comparado aos protocolos convencionais para Dermatite Úmida Aguda (DUA). Segundo Miller *et al.* (2013)¹ e Hnilica & Patterson (2017)² o tratamento padrão da DUA foca na limpeza rigorosa e no controle da infecção e do prurido, porém exige trocas diárias de curativos e manipulação frequente de uma área extremamente dolorosa. No paciente em questão, o uso do xenoinxerto permitiu uma intervenção única, reduzindo o estresse e a dor à manipulação, fatores que otimizam o bem-estar animal.

A superioridade da pele de tilápia em relação a outros biocurativos pode ser explicada por sua composição. Alves *et al.* (2015)⁴ demonstram que este biomaterial possui uma alta concentração de Colágeno

Tipo I, além de uma resistência tensiométrica superior, o que provê uma matriz de suporte estável para a migração celular e reepitelização. Complementando essa visão, Lima Júnior *et al.* (2017)⁶ destacam que o uso da tilápia como curativo oclusivo atua como uma barreira protetora que impede a perda de fluidos e mantém o leito da ferida úmido, o que foi observado no 4º dia pela ausência de ressecamento e excelente aderência.

A segurança no uso deste xenoinxerto em uma ferida com alta carga bacteriana, confirmada pela presença de cocos e neutrófilos na citologia, deve-se ao rigoroso processamento. A aplicação da técnica de esterilização por Ozônio, conforme preconizado por Reis *et al.* (2024)⁸, é um diferencial que assegura a biocompatibilidade e a descontaminação do material sem degradar suas propriedades mecânicas. Essa segurança microbiológica é crucial, visto que a integridade da barreira cutânea na DUA já está comprometida por infecções secundárias.

Além disso, a busca por tratamentos que minimizem o tempo de cicatrização e os custos operacionais é uma prioridade na medicina veterinária moderna. Santos & Alencar (2021)³ afirmam que a pele de tilápia é uma alternativa de baixo custo e alta disponibilidade que preenche essa lacuna, permitindo um manejo mais prático para o tutor ao reduzir a necessidade de cuidados domiciliares complexos.

Por fim, embora a causa primária da lesão esteja relacionada ao autotraumatismo, a identificação de *Ehrlichia spp.* e *Anaplasma spp.* via painel sorológico 4DX reforça a necessidade de um diagnóstico holístico. Como indicado por Larsson & Lucas (2020)⁷, hemoparasitoses podem causar vasculites e desconforto sistêmico, o que pode exacerbar o prurido e a automutilação em pacientes dermatológicos. Portanto, a resolução rápida da ferida cutânea com o uso da pele de tilápia foi essencial para reduzir a morbidade do paciente enquanto o tratamento sistêmico era instituído.

3 CONCLUSÃO

A Dermatite Úmida Aguda (DUA) em cães representa um desafio no manejo clínico devido à dor, ao autotraumatismo e à necessidade de manipulações frequentes no tratamento convencional. No caso apresentado, o uso da pele de tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) como curativo biológico oclusivo mostrou-se uma alternativa eficaz e de baixo custo, promovendo cicatrização por segunda intenção com rápida formação de tecido de granulação e epiteliação precoce. Além disso, a redução significativa na frequência de trocas de curativos minimizou o estresse do paciente e facilitou o manejo pelos proprietários, conferindo maior bem-estar durante o processo de cicatrização. Dessa forma, a pele de tilápia destaca-se como uma opção promissora na medicina veterinária regenerativa para o tratamento de feridas cutâneas complexas, como a DUA, embora estudos adicionais sejam necessários para consolidar e ampliar sua aplicação clínica.

4 REFERÊNCIAS

- [1] Miller WH, Griffin CE, Campbell KL. Muller and Kirk's Small Animal Dermatology. 7th ed. St. Louis: Elsevier; 2013.
- [2] Hnilica KA, Patterson AP. Small Animal Dermatology: A Color Atlas and Therapeutic Guide. 4th ed. St. Louis: Elsevier; 2017.
- [3] Santos TS, Alencar CLM. Utilização da pele da tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) como curativo oclusivo biológico em feridas cutâneas de cães e gatos. Arq Bras Med Vet FAG 2021; 4(1):284-8.
- [4] Alves APNN, Verde MEQL, Ferreira Júnior AEC, *et al.* Avaliação microscópica, estudo histoquímico e análise de propriedades tensiométricas da pele de tilápia do Nilo. Rev Bras Queimaduras 2015; 14(3):203-10.
- [5] Tang J, Saito T. Biocompatibility of novel type I collagen purified from tilapia fish scale: an in vitro comparative study. Biomed Res Int 2015; 2015:139476.
- [6] Lima Júnior EM, Picollo NS, Miranda MJB, *et al.* Uso da pele de tilápia (*Oreochromis niloticus*), como curativo biológico oclusivo, no tratamento de queimaduras. Rev Bras Queimaduras 2017; 16(1):10-7.
- [7] Larsson CE, Lucas R. Tratado de Medicina Externa: Dermatologia Veterinária. 2ª ed. São Paulo: Interbook; 2020.
- [8] Reis MA, Marigo IMR, Rego RS, *et al.* Estudo da metodologia do processamento da pele de tilápia para tratamento de queimaduras. Braz J Anim Environ Res 2024; 7(4):e75776.