

Uso da pele de tilápia (*Oreochromis niloticus*) no tratamento de queimaduras superficiais

Use of tilapia skin (*Oreochromis niloticus*) in the treatment of surface burns

DOI:10.34119/bjhrv5n2-014

Recebimento dos originais: 15/02/2022

Aceitação para publicação: 03/03/2022

Vanessa de Jesus Guedes Dias

Acadêmica de Enfermagem

Instituição: Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), campus Coroatá
Endereço: Travessa Vitorino Freire, S/N, Areal, Coroatá-MA, CEP: 65415-000
E-mail: wanessaguedesdias@gmail.com

Laécyo Nascimento Araújo

Acadêmico de Enfermagem

Instituição: Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), campus Coroatá
Endereço: Travessa Vitorino Freire, S/N, Areal, Coroatá-MA, CEP: 65415-000
E-mail: laeyonascimentoaraujo@gmail.com

Mariana da Cunha Costa

Acadêmica de Enfermagem

Instituição: Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), campus Coroatá
Endereço: Travessa Vitorino Freire, S/N, Areal, Coroatá-MA, CEP: 65415-000
E-mail: mariana098_cc@hotmail.com

Ana Paula Cunha Duarte

Graduada em Enfermagem

Instituição: Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), campus Coroatá
Endereço: Travessa Vitorino Freire, S/N, Areal, Coroatá-MA, CEP: 65415-000
E-mail: anapduarte002@gmail.com

Yasmim da Silva Souza

Acadêmica de Enfermagem

Instituição: Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), campus Coroatá
Endereço: Travessa Vitorino Freire, S/N, Areal, Coroatá-MA, CEP: 65415-000
E-mail: yasmim.souza89@outlook.com

Geovane Moura Viana

Graduado em Enfermagem

Instituição: Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), campus Coroatá
Endereço: Travessa Vitorino Freire, S/N, Areal, Coroatá-MA, CEP: 65415-000
E-mail: geovanemoura833@gmail.com

Natalia Marques Silva

Acadêmica de Enfermagem

Instituição: Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), campus Coroatá
Endereço: Travessa Vitorino Freire, S/N, Areal, Coroatá-MA, CEP: 65415-000
E-mail: nmsnaty25@gmail.com

Brígida Maria Gonçalves de Melo Brandão

Doutoranda em Enfermagem

Instituição: Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), campus Coroatá
Endereço: Travessa Vitorino Freire, S/N, Areal, Coroatá-MA, CEP: 65415-000
E-mail: bri.melo@hotmail.com

RESUMO

As queimaduras são uma das maiores agressões que o organismo pode vir a sofrer, podendo ser superficiais ou até chegar a camadas profundas. Com base nisso, tem-se procurado novas alternativas de curativos que ajudem no processo de cicatrização. Assim, surge como opção a pele de tilápia do Nilo para uso no tratamento de queimaduras superficiais. Buscar na literatura científica evidências sobre o que vem sendo estudado acerca do uso da pele de tilápia no tratamento de queimaduras superficiais. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, realizada na Biblioteca Virtual em Saúde nas bases de dados LILACS e MEDLINE, de agosto a novembro de 2021, considerando artigos originais publicados nos últimos cinco anos, disponíveis na íntegra em português ou inglês e utilizando as palavras chaves, queimaduras e pele de tilápia. Foram encontradas 10 publicações na busca inicial. Ao aplicar os critérios de inclusão, 06 artigos foram selecionados, mas após leitura dos resumos, 05 artigos responderam à pergunta norteadora e foram considerados como amostra. As evidências mostraram que a pele de tilápia tem boa aderência ao leito da ferida, promove reepitelização e ajuda na cicatrização e diminuição dos efeitos colaterais se comparada a outras alternativas de tratamento. Por ter morfologia e estrutura semelhante à da pele humana, espera-se que o tratamento com xenoenxerto de pele de tilápia seja em breve estabelecido como um sistema seguro, que mais pesquisas possam ser realizadas acerca desta temática e que seu uso possa ser cada vez mais frequente no SUS (Sistema Único de Saúde) e redes privadas, devido à sua alta disponibilidade, eficácia e baixo custo.

Palavras-chave: queimaduras, tilápia, tecnologias em saúde.

ABSTRACT

Burns are one of the biggest aggressions that the body can suffer, which can be superficial or even reach deep layers. Based on this, new alternatives for dressings that help in the healing process have been sought. Thus, Nile tilapia skin appears as an option for use in the treatment of superficial burns. Search the scientific literature for evidence on what has been studied about the use of tilapia skin in the treatment of superficial burns. This is an integrative literature review, carried out in the Virtual Health Library in the LILACS and MEDLINE databases, from August to November 2021, considering original articles published in the last five years, available in full in Portuguese or English and using the keywords, burns and tilapia skin. 10 publications were found in the initial search. When applying the inclusion criteria, 06 articles were selected, but after reading the abstracts, 05 articles answered the guiding question and were considered as a sample. Evidence has shown that tilapia skin adheres well to the wound bed, promotes re-epithelialization and aids in healing and decreases side effects compared to other treatment alternatives. Because it has a morphology and structure similar to that of human skin, it is expected that the treatment with tilapia skin xenograft will soon be established as a

safe system, that more research can be carried out on this subject and that its use can be more frequent. more frequent in the SUS (Unified Health System) and private networks, due to its high availability, effectiveness and low cost.

Keywords: burns, tilapia, health technologies.

1 INTRODUÇÃO

Dentre as agressões que o organismo possa vir a sofrer, uma das de maior impacto é a queimadura. Esta pode ser superficial ou até chegar a camadas profundas, comprometendo a pele e tecidos adjacentes (FILHO et al., 2021).

A lesão provocada pela queimadura pode ser descrita com base na sua profundidade, sendo classificada como de primeiro grau, quando for comprometida apenas a epiderme, apresentando eritema e dor; de segundo grau, quando atinge a epiderme e parte da derme, provocando a formação de flictenas; e de terceiro grau, quando envolve todas as estruturas da pele, apresentando-se esbranquiçada ou negra, pouco dolorosa e seca. Na escolha do tratamento, deve-se considerar não só a profundidade da lesão, mas também a sua fase evolutiva. As queimaduras de primeiro grau, dependendo da extensão, geralmente evoluem rapidamente, regenerando-se em até cinco dias, sendo indicado uso de creme hidratante local (ALVES et al., 2020).

O curativo ideal para essas lesões é aquele que é de fácil obtenção, tenha boa flexibilidade e aderência ao leito, resistência ao estiramento, fácil manipulação, capacidade de suprimir a dor, baixo custo, seja de armazenamento simples e, principalmente, previna as perdas hidroeletrolíticas, a contaminação bacteriana, favoreça a epitelização das queimaduras e propicie formação do adequado tecido de granulação, para os casos de enxertia (MIRANDA; BRANDT, 2018).

Segundo a Sociedade Brasileira de Queimaduras (SBQ), a cada ano há 1 milhão de casos de queimaduras, 200 mil são atendidos nos serviços de emergência e 40 mil são hospitalizados. Os gastos com um paciente grande queimado giram em torno de R\$1.200,00 a R\$1.500,00 por dia apenas durante sua internação. De acordo com o Ministério da Saúde, investe-se aproximadamente R\$ 1 milhão por mês com internação de pacientes graves (LEITE, 2016).

Dentro deste contexto, uma das alternativas que vem sendo apresentadas visando o tratamento de queimados é o uso da pele da tilápia do Nilo (*Oreochromis Niloticus*), que é um resíduo obtido após o processamento da tilápia e que na maioria das vezes não possui um destino adequado que não seja o descarte (LIMA JÚNIOR et al., 2017; MIRANDA; BRANDT,

2019). A pele de tilápia do Nilo apresenta características microscópicas e morfológicas semelhantes à da pele humana, tendo boa aderência às lesões, retendo a umidade e propiciando um meio adequado para a regeneração do tecido lesionado, apresentando resultados promissores em todos os testes realizados (MIRANDA, 2018).

A pele da tilápia apresenta uma epiderme revestida por um epitélio pavimentoso estratificado, seguido de extensas camadas de colágeno. O colágeno configura um dos principais componentes dos biomateriais, devido à sua característica de orientar e de definir a maioria dos tecidos, além de possibilitar biodegradabilidade e biocompatibilidade, que favorecem a sua aplicação (NASCIMENTO et al., 2020).

Em 2011, o médico cirurgião plástico Marcelo Borges começou a pensar na possibilidade de usar a pele da tilápia no tratamento de queimaduras, uma vez que a quantidade da pele humana para atender as unidades para tratamento de queimados em hospitais públicos é insuficiente e possui alto custo para sua produção. Em contrapartida, a Tilápia é amplamente encontrada em todo o mundo, inclusive no Brasil, onde a criação extensiva deste peixe em cativeiro motivou o surgimento da indústria de beneficiamento do filé, em cuja cadeia produtiva tudo é aproveitado (vísceras, espinhas e carne), exceto a pele, da qual apenas 1% é utilizada para produzir artesanato (LIMA JUNIOR et al., 2017).

Levando em consideração que existem apenas quatro bancos de pele em funcionamento no Brasil, localizados na região sudeste (São Paulo e Rio de Janeiro) e no Sul (Rio Grande do Sul e Paraná), os quais suprem menos que 1% da necessidade de pele no país (TEIXEIRA, 2021), evidencia-se a necessidade de mais estudos que suscitem a importância da utilização da pele de tilápia no tratamento de queimaduras. Nesse contexto, este estudo teve como objetivo buscar na literatura científica evidências sobre o que vem sendo estudado acerca do uso da pele de tilápia no tratamento de queimaduras superficiais.

2 METODOLOGIA

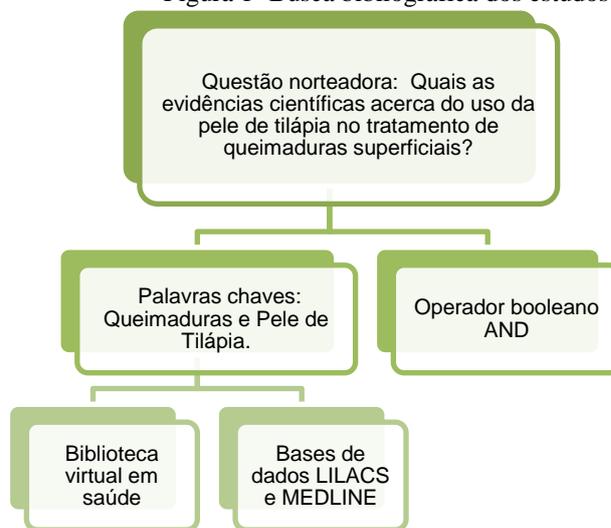
Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, que na visão de Souza, Silva e Carvalho (2010), é o método utilizado para promover uma condensação científica do conhecimento e sua aplicabilidade voltados aos resultados do estudo, com as seguintes fases: elaboração da pergunta norteadora, amostragem na literatura, coleta de dados, análise crítica dos estudos incluídos, discussão dos resultados e apresentação da revisão integrativa, respectivamente. Cada etapa deste percurso metodológico, tem por finalidade construir uma pesquisa cunhada na veracidade científica.

A questão norteadora proposta para esta pesquisa foi: Quais as evidências científicas

acerca do uso da pele de tilápia no tratamento de queimaduras superficiais?

A coleta de dados foi realizada nas Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), nas bases de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) no período de agosto a novembro de 2021. Foram utilizadas as palavras-chave: “queimaduras” e “pele de tilápia” e o operador booleano AND para restringir a amostra. Os critérios de inclusão traçados foram: artigos originais, disponíveis na íntegra, publicados em português e inglês nos últimos cinco anos (2016 a 2021). Foram excluídos os estudos que não responderam à pergunta norteadora (Figura 1).

Figura 1- Busca bibliográfica dos estudos.



Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

Para fins de organização foi elaborado um instrumento de coleta de dados com os seguintes itens: número do artigo, ano, autores, título e objetivo.

Os dados obtidos a partir do instrumento encontram-se expostos em uma tabela contendo estas informações. Posteriormente, será apresentada discussão com a literatura vigente.

3 RESULTADOS

Foram encontradas 10 publicações na busca inicial. Ao aplicar os critérios de inclusão, 06 artigos foram selecionados, sendo 04 na LILACS e 02 na MEDLINE. Após leitura dos resumos, 05 artigos responderam à pergunta norteadora, sendo, portanto, lidos na íntegra e utilizados como amostra deste estudo.

Tabela I: Distribuição dos estudos segundo ano, autoria, título e objetivos

Nº	Ano	Autores	Título	Objetivo
01	2017	LIMA JÚNIOR et al.	Uso da pele de tilápia (Oreochromis Niloticus), como curativo biológico oclusivo, no tratamento de queimaduras.	Avaliar a utilização da pele de tilápia do Nilo como curativo oclusivo temporário nas queimaduras de segundo grau superficial e profunda em ratos.
02	2018	MIRANDA; BRANDT	Xenoenxerto (pele da Tilápia-do-Nilo) e hidrofibra com prata no tratamento das queimaduras de II grau em adultos.	Avaliar a eficácia da utilização da pele da Tilápia-do-Nilo (Oreochromis Niloticus) como curativo biológico oclusivo, no manejo/tratamento de queimaduras de 2º grau em adultos.
03	2019	COSTA et al.	Uso de pele de tilápia como xenoenxerto para tratamento de queimaduras pediátricas: relato de caso	Avaliar se a pele de tilápia seria, também, um tratamento adequado para queimaduras em crianças.
04	2020	LIMA JÚNIOR et al.	Tratamento de queimaduras de segundo grau profundo em abdômen, coxas e genitália: uso da pele de tilápia como um xenoenxerto.	Relatar o caso de uma paciente com queimaduras de segundo grau profundo envolvendo genitália e região inguinal, dentre outras áreas, em que foi feito tratamento com o uso da pele de tilápia como xenoenxerto.
05	2020	LIMA JÚNIOR et al.	Tratamento inovador de queimaduras usando pele de tilápia como xenoenxerto: um estudo controlado randomizado de fase II	Avaliar a segurança e eficácia da pele da tilápia do Nilo, para criação de um curativo biológico oclusivo, objetivando futuramente o registro da pele na ANVISA.
Total:			05 Artigos	

De acordo com a Tabela I, observa-se que os cinco artigos se encontram no idioma português, foram publicados de 2017 a 2020 e que Lima Júnior et al. foram os autores que mais publicaram a respeito da temática, totalizando 03 artigos. As temáticas abordadas nos artigos envolvem o uso da pele de tilápia em crianças, adultos e ratos para a criação de curativos biológicos, tendo sido sua eficácia avaliada. A seguir, na discussão, serão evidenciados os principais achados dos estudos.

4 DISCUSSÃO

O tratamento das feridas causadas por queimaduras representa um desafio diário para a equipe multidisciplinar hospitalar. Estão disponíveis inúmeros tipos de curativos para o tratamento de queimaduras. Dentre eles, estão o alginato de prata, hidrogeis, curativos úmidos e a sulfadiazina de prata (LIMA JUNIOR et al., 2017).

No Brasil, a maioria dos centros de tratamento de queimados da rede pública adota nas queimaduras de segundo grau o uso de clorexidina a 2%, sendo o curativo com o antimicrobiano tópico sulfadiazina de prata a 1% até a completa reparação da lesão. Nas lesões de terceiro grau realiza-se o desbridamento do tecido necrótico em várias etapas, fazendo o curativo com sulfadiazina de prata a 1% até a preparação do leito da ferida para a enxertia (LIMA JUNIOR et al., 2017).

O tempo para a cicatrização de feridas é um dos fatores determinantes para o desenvolvimento de complicações e a infecção é uma das principais causas de morte em pacientes queimados (LIMA JUNIOR et al., 2020a).

Com isso, na busca por novas alternativas terapêuticas para o tratamento de queimaduras, os curativos biocompatíveis ou biológicos têm sido destacados. Uma vez que os aloenxertos são materiais de difícil obtenção e baixa disponibilidade, os xenoenxertos podem ser uma alternativa viável por sua maior segurança e preço reduzido. Nesse contexto, a pele de tilápia é considerada um produto inovador, de fácil aplicação e alta disponibilidade, que pode se tornar a primeira pele animal nacionalmente estudada e registrada pela ANVISA para uso no tratamento de queimaduras, além da primeira pele de animal aquático no mundo usada com esta finalidade (LIMA JUNIOR et al., 2020b).

Em um estudo realizado por Lima Junior et al. (2020a), através de um relato de caso com uma paciente vítima de queimadura de segundo grau profundo em abdômen, coxas e genitália, utilizou a pele de tilápia como xenoenxerto e constatou que em um período de 16 dias houve reepitelização da queimadura, conservando a umidade e evitando a entrada de microorganismos, além de ausência de toxicidade e demais efeitos coletais, o que evidencia a flexibilidade e aderência deste produto.

Nesta mesma pesquisa, observou-se também que a pele de tilápia agiu bem nas regiões inguinal e genital e que propiciou a diminuição do número de troca de curativos, sendo este um fator importante para a redução das dores dos pacientes.

Miranda e Brandt (2019) através de um estudo analítico e intervencional, realizaram um comparativo no tratamento de lesões provocadas por queimadura. A pesquisa consistia em dois grupos de 15 indivíduos acometidos por queimaduras, sendo que um grupo fez uso do curativo biológico oclusivo com pele da tilápia e o outro grupo fez o tratamento convencional com hidrofibra com prata, tendo como resultado final da pesquisa a confirmação que a pele de tilápia se mostrou-se eficaz como um curativo biológico oclusivo, surgindo com uma alternativa promissora no tratamento das lesões.

A morfologia da pele da tilápia apresenta semelhanças com pele humana, mas possui

uma maior composição do colágeno tipo I e alta resistência e extensão de tração na ruptura, reforçando o seu uso como algo vantajoso. Quando submetida aos processos de esterilização química e irradiação, a pele de tilápia não apresentou variações em sua microestrutura e recuperou sua consistência natural após o processo de reidratação (COSTA et al., 2019).

Segundo o relato de caso realizado por Costa et al (2019) em um paciente de 3 anos de idade onde foi tratado de forma eficaz com uso de pele de tilápia. Mostrou que a pele de tilápia pode ser usado de forma satisfatória tanto em tratamentos de queimaduras em adultos e crianças, promovendo reepitelização por completo, falta de antigenicidade e toxicidade e boa aderência à área queimada.

Ensaio clínico realizado por Lima Júnior et al. (2020b) com 62 participantes, também mostrou boa aderência da pele de tilápia ao leito da ferida, ajudando no processo de cicatrização, reduzindo a perda de fluido e diminuindo o número de trocas de curativos necessários, com potencial para diminuir a carga de trabalho geral dos profissionais de saúde no tratamento de queimaduras. Mais importante ainda, seu uso diminuiu o número de dias até a reepitelização completa da queimadura, especialmente para pacientes hospitalizados com queimaduras profundas que também apresentaram diminuição do uso de analgésicos.

5 CONCLUSÃO

A pele da tilápia tem se mostrado com boa adesão ao leito das feridas e apresenta resultados promissores, evitando contaminação externa e perda de fluidos e não necessariamente precisa ser removida até que a queimadura superficial de segundo grau esteja completamente curada. Os estudos constataram que o tratamento com a pele da tilápia pode reduzir a dor e o desconforto, reduzir também o trabalho da equipe, interferindo positivamente no processo cicatricial e não causando alterações relevantes nos parâmetros hematológicos e bioquímicos de função renal e hepática, sendo um potencial curativo biológico para o tratamento desta natureza.

Com base nisso, por ter morfologia e estrutura semelhante à da pele humana, espera-se que o tratamento com xenoenxerto de pele de tilápia seja em breve estabelecido como um sistema seguro, que mais pesquisas possam ser realizadas acerca desta temática e que seu uso possa ser cada vez mais frequente no SUS (Sistema Único de Saúde) e redes privadas, devido à sua alta disponibilidade, eficácia e baixo custo.

REFERÊNCIAS

- ALVES, M. G. et al. Pele de tilápia-do-nilo no tratamento de queimadura: revisão integrativa da literatura. **Revista Atenas Higeia**, v. 2, n. 4, p. 31-36, 2020.
- COSTA, B.A. et al. Use of Tilapia skin as a xenograft for pediatric burn treatment: a case report. **J. Burn Care Res.**, v. 40, n. 5, p. 714-17, 2019.
- FILHO, A.F.R et al. Uso da pele de tilápia para tratamento de queimaduras: uma revisão integrativa. **Saúde (Santa Maria)**, v. 47, n. 1, 2021.
- LEITE, V. H. O. et al. Análise dos acidentes por queimadura com álcool líquido em Unidade de Tratamento de Queimados em Sergipe. **Rev. bras. queimaduras**, p. 235-239, 2016.
- LIMA JUNIOR, E.M. et al. Tratamento de queimaduras de segundo grau profundo em abdômen, coxas e genitália: uso da pele de tilápia como um xenoenxerto. **Rev. Bras. Cir. Plást**, v. 35, n. 2, p. 243-8, 2020a.
- _____ et al. Innovative burn treatment using Tilapia skin as a xenograft: a phase ii randomized controlled trial. **J. Burn Care Res.**, v. 41, n. 3, p. 585-92, 2020b.
- _____ et al. Uso da pele de tilápia (*Oreochromis Niloticus*), como curativo biológico oclusivo, no tratamento de queimaduras. **Rev. Bras. Queimaduras**, v. 16, n. 1, p. 10-7, 2017.
- MIRANDA, M. J. B. D. Viabilidade da pele de Tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) como curativo biológico no tratamento de queimaduras. **Anais da faculdade de medicina de olinda**, v. 1, n. 1, p. 49-52, 2018.
- _____; BRANDT, C.T. Xenoenxerto (pele da Tilápia-do-Nilo) e hidrofibra com prata no tratamento das queimaduras de II grau em adultos. **Rev. Bras. Cir. Plást**, v. 34, n. 1, p. 79-85, 2019.
- NASCIMENTO, A. B. D. et al. O uso da pele de tilápia no tratamento de queimaduras. The use of tilapia skin in the treatment of burns, 2020.
- SOUZA, M.T.; SILVA, M.D.; CARVALHO, R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein (São Paulo)**, v. 8, n. 1, p. 102-6, 2010.
- TEIXEIRA, R. A. Benefícios do uso de pele de tilápia como curativo biológico em queimados. **Repositório de Trabalhos de Conclusão de Curso**, 2021.