



Artigo

O USO DA PELE DE TILÁPIA NO TRATAMENTO DE QUEIMADURAS

THE USE OF TILAPIA SKIN IN THE TREATMENT OF BURNS

Andreia Braga do Nascimento¹
Fablenia de Sá Morais¹
Jaqueline Souza Bezerra¹
Macerlane de Lira Silva²
Geane Silva Oliveira³
Yuri Charllub Pereira Bezerra⁴

RESUMO - Surgindo como outro método no tratamento de queimaduras, a Tilápia-do-Nilo (*Oreochromis niloticus*), bioproduto de alta qualidade, microscopicamente semelhante à pele humana, pertence à família dos ciclídeos. É originária da bacia do Nilo, no leste da África, e amplamente disseminada nas regiões tropicais e subtropicais. Curativo biológico, o qual vem para diminuir o sofrimento dos pacientes em tratamento de queimaduras, pois a demanda de trocas é bem menor que dos curativos tradicionais, diminuindo, também, os gastos de materiais, pois é um bioproduto de baixo custo e de ótima qualidade, além de diminuir a estadia desse paciente na unidade de terapia, oferecendo, assim, um duplo benefício, tanto para o paciente quanto para a instituição de saúde. A pesquisa tem como objetivo identificar a eficácia do uso da pele de tilápia no tratamento de queimaduras. Trata-se de uma Revisão Integrativa, que, para o

¹ Graduandas em Enfermagem pela Faculdade Santa Maria – FSM;

² Enfermeiro pela Faculdade Santa Maria. Especialista em Gestão do cuidado com ênfase no apoio matricial pela UFPB. Especialista em preceptoría no SUS - Instituto de Ensino e Pesquisa Hospital Sírio Libanês. Mestre em Saúde Coletiva pela Universidade Católica de Santos. Docente na Faculdade Santa Maria;

³ Enfermeira pela Faculdade Santa Maria. Especialista em Unidade de Terapia Intensiva – FSM. Mestre em Enfermagem–UFPB, Docente da Faculdade Santa Maria;

⁴ Enfermeiro pela Faculdade Santa Maria; Especialista em Obstetrícia pela FSM. Especialista em Saúde da Família pelas Faculdades Integradas de Patos. Especialista em Docência do Ensino Superior pela FSM. Mestre em Saúde Coletiva pela Universidade Católica de Santos. Docente da Faculdade Santa Maria.





Artigo

levantamento bibliográfico, inicialmente, foi feito um entrecruzamento dos descritores nas bases de dados: Biblioteca Virtual em Saúde; Lilacs e Scielo, mediante o uso dos descritores controlados em saúde: Queimaduras, Tilápia-do-Nilo, Tratamento, onde, nesse primeiro momento, foram encontrados 11 artigos. Obedecendo aos critérios de inclusão: artigos completos disponíveis na íntegra; publicados nos anos de 2015 a 2020; disponíveis no idioma português, inglês e espanhol; e como critérios de exclusão: artigos em duplicata e os que não contemplaram os objetivos da pesquisa. Restaram cinco artigos, os quais compuseram a amostra final da pesquisa. Os achados abordam a qualidade e resistência da pele de tilápia, por meio de testes, comparando-se com a pele humana, seu uso no tratamento de queimaduras em ratos e análise da estrutura da pele. A pele de tilápia é considerada um produto de ótima qualidade e baixo custo, que pode auxiliar na diminuição dos custos por parte do sistema de saúde. Portanto, a pele da tilápia deve ser utilizada no tratamento de queimaduras, diminuindo o sofrimento do paciente, uma vez que não necessita de trocas, auxiliando na recuperação, por possuir propriedades que estimulam a regeneração celular e impedem a contaminação externa, uma vez que ela adere ao leito da lesão, e, conseqüentemente, ajuda a minimizar custos com tratamento de queimados no sistema de saúde.

Palavras-chave: Queimaduras; Tilápia-do-Nilo; Tratamento.

ABSTRACT - Appearing as another method to treat burns, Nile Tilapia (*Oreochromis niloticus*), a high quality bioproduct, microscopically similar to human skin, belongs to the cichlid family, originates from the Nile basin, in East Africa, and widespread in tropical and subtropical regions. Biological dressing, comes to reduce the suffering of patients under treatment of burns, because the demand for exchanges is much smaller than that of traditional dressings, also decreasing the expenditure of materials, as it is a low cost and excellent quality bioproduct, also decreasing the stay of this patient in the therapy unit, thus offering a double benefit, both for the patient and for the health institution. The study aims to identify the effectiveness of using tilapia skin in the treatment of burns. This is an Integrative Review. For the bibliographic survey, the descriptors were initially cross-referenced on the databases: Virtual Health Library; Lilacs and Scielo, using the controlled health descriptors: Burns, Nile Tilapia, Treatment,





Artigo

in which, in that first moment, 11 articles were found. The inclusion criteria were: complete articles fully available; published in the years from 2015 to 2020; available in Portuguese, English and Spanish. The exclusion criteria were: articles in duplicate and those that did not cover the research objectives. Five articles remained, which comprised the final sample of the research. The findings address the quality and resistance of tilapia skin, through tests comparing it with human skin, its use in the treatment of burns in rats and analysis of the skin structure. Tilapia skin is considered a product of excellent quality and low cost, helping reduce costs to the health system. Therefore, the tilapia skin must be used in the treatment of burns, reducing the patient's suffering, since it does not need exchanges, aiding in recovery, since its properties stimulate cell regeneration and prevent external contamination, since it adheres to the injury bed, and, consequently, helps minimizing burn treatment costs in the health system.

Keywords: Burns; Nile Tilapia; Treatment.

INTRODUÇÃO

As queimaduras são agressões sofridas pela pele ou outros tecidos, que variam de leve a grave, podendo comprometer as atividades de vida diária e causar baixa autoestima nos pacientes, que perdem, assim, a interação social. Causadas por diferentes traumas, podem ser de origem térmica (calor ou frio), sólida (atrimento), elétrica, química (ácidos) e por radiação, comprometendo a integridade da pele e tecidos moles (COSTA, 2016; MAGNANI, 2019).

Classificadas como 1º, 2º e 3º grau, podem ser superficiais ou profundas. Superficiais quando atingem a derme e a epiderme, as primeiras camadas da pele; e profundas quando atingem todas as camadas da pele (epiderme, derme e hipoderme). Após a queimadura, a vítima fica vulnerável, pois a integridade da pele está comprometida, ficando, assim, mais susceptível à infecção, além do aumento da sensibilidade ao toque, calor e ao frio (JAEGER, 2015; LOPES, 2016).

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





Artigo

e R\$ 1.500 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; OLIVEIRA, 2016).

O tratamento das queimaduras é composto por cuidados locais e sistêmicos, de acordo com cada caso, baseado na extensão, localização e profundidade da lesão. Curativos contendo substâncias anti-infecciosas e cicatrizantes são os mais utilizados. Dentre algumas coberturas, estão: sulfadiazina de prata, oxigenoterapia hiperbárica, coberturas impregnadas com prata e materiais substitutivos de pele (TAVARES, 2015).

Surgindo como outro método no tratamento de queimaduras, a Tilápia-do-Nilo (*Oreochromis niloticus*), bioproduto de alta qualidade, microscopicamente semelhante à pele humana, pertence à família dos ciclídeos. É originária da bacia do Nilo, no leste da África, e amplamente disseminada nas regiões tropicais e subtropicais (LIMA JUNIOR, 2017).

De acordo com o autor supracitado, no ano de 2016, o Instituto Dr. Jose Frota (IJF), hospital público de Fortaleza, realizou um estudo no qual obteve resultados animadores, demonstrando diminuição na dor e no desconforto do tratamento, menor trabalho da equipe e redução dos custos, haja visto que a pele da tilápia teve ótima aderência ao leito da ferida, evitando a contaminação externa, a perda de líquidos e não sendo necessária sua remoção, permanecendo até a completa cicatrização das queimaduras de segundo grau superficial. Com base nesses dados surgiu o seguinte questionamento: A pele de tilápia pode ser considerada como uma inovação tecnológica no tratamento de queimaduras?

Nesse ínterim, o interesse em desenvolver a pesquisa emergiu a partir da identificação da pesquisadora com a área de estomaterapia, a qual desperta a vontade de sempre buscar inovações no que diz respeito a otimizar o tempo de reabilitação e buscar diminuir o sofrimento dos pacientes, portadores de ulcerações.

O tema contextualizado possui importante implicação social e acadêmica, devido ao fato de a pele de tilápia ser um curativo biológico o qual vem para diminuir o sofrimento dos pacientes em tratamento de queimaduras, pois a demanda de trocas é bem menor que a dos curativos tradicionais e proporciona a diminuição dos gastos de materiais, pois é um bioproduto de baixo custo e de ótima qualidade, além de diminuir a estadia desse paciente na unidade de terapia, oferecendo, assim, um duplo benefício, tanto para o paciente quanto para a instituição de saúde. Por ser um assunto púbere, é grande a





Artigo

necessidade de se conhecer sobre todo o processo, elucidando mediante relatos dos pacientes a importância de se investir em novas tecnologias e novos estudos para o tratamento de lesões.

METODOLOGIA

De acordo com Mendes (2008), a revisão integrativa consiste na construção de uma análise ampla da literatura, contribuindo para discussões sobre métodos e resultados de pesquisas, assim como reflexões sobre a realização de futuros estudos. O propósito inicial deste método de pesquisa é obter entendimento de determinado fenômeno baseando-se em estudos anteriores.

É a mais ampla abordagem metodológica referente às revisões, permitindo a inclusão de estudos experimentais e não experimentais para uma compreensão completa do fenômeno analisado. Combina também dados da literatura teórica e empírica, além de incorporar um vasto leque de objetivos: definição de conceitos, revisão de teorias e evidências, e análise de problemas metodológicos de um tópico particular (SOUZA, 2010).

Segundo Lanzoni (2011), a revisão integrativa da literatura propõe o estabelecimento de critérios bem definidos sobre a coleta de dados, análise e apresentação dos resultados, desde o início do estudo, a partir de um protocolo de pesquisa previamente elaborado e validado. Para tanto, foram adotadas as seis etapas indicadas para a constituição da revisão integrativa da literatura: 1) seleção da pergunta de pesquisa; 2) definição dos critérios de inclusão de estudos e seleção da amostra; 3) representação dos estudos selecionados em formato de tabelas, considerando todas as características em comum; 4) análise crítica dos achados, identificando diferenças e conflitos; 5) interpretação dos resultados e 6) reportar, de forma clara, a evidência encontrada.

O local da pesquisa foram as seguintes bases de dados indexadas na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS): *Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde* (LILACS), *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO) e Sistema Online de Busca e Análise de Literatura Médica (MEDLINE).

As palavras-chave utilizadas para a construção dessa pesquisa estão inseridas nos Descritores Controlados em Ciências de Saúde (DeCS), as quais são: Queimaduras; Pele





Artigo

de Tilápia, Tratamento. Para o levantamento bibliográfico, inicialmente, foi feito um entrecruzamento dos descritores nas bases de dados, obedecendo aos seguintes critérios de inclusão: artigos completos disponíveis na íntegra; publicados nos anos de 2015 e 2020, ou seja, com intervalo de tempo de cinco anos; disponível nos idiomas português, inglês e espanhol. O critério de exclusão foi artigos que não contemplaram os objetivos da pesquisa. A coleta de dados ocorreu entre os meses de março e abril, e foi composta por cinco artigos.

Por serem bases de dados de domínio público, e por não se tratar de uma pesquisa que envolva seres humanos, não foi necessária a submissão do projeto ao Comitê de Ética e Pesquisa. Porém, ressalta-se que foram preservados durante toda a pesquisa os preceitos éticos e legais, acompanhados dos referenciais básicos da bioética que são: a autonomia, não maleficência, beneficência e justiça.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

A pesquisa nas bases de dados selecionadas com o intercruzamento dos descritores resultou em 11 artigos. No entanto, ao se utilizar dos critérios de inclusão que foram previamente definidos, seis estudos foram excluídos, sendo selecionados para análise cinco artigos que corresponderam aos parâmetros adotados para esta pesquisa.

Na tabela 1, estão demonstrados os principais aspectos dos artigos selecionados, no que diz respeito às seguintes categorias: autores e ano de publicação, título, objetivos, delineamento metodológico e resultados.

Tabela 1 – Distribuição dos artigos pertencentes ao estudo

AUTORES / ANO DE PUBLICAÇÃO	TÍTULO	OBJETIVO	DELINEAMENTO METODOLÓGICO	RESULTADOS
MIRANDA (2019)	Xenoinxerto (pele da Tilápia-do-Nilo) e hidrofibra com prata no	Avaliar a eficácia da utilização da pele da Tilápia-do-Nilo como curativo biológico oclusivo no manejo e	Estudo clínico.	Em relação à duração, o tratamento com a pele da Tilápia-do-Nilo obteve uma média de dias de tratamento ($9,6 \pm 2,4$) similar ao material comparativo ($10,7 \pm 4,5$). Quanto ao relato de dor durante a troca de curativos, não houve



Artigo

	tratamento das queimaduras de II grau em adultos.	tratamento de queimaduras de segundo grau superficial e profundo em adultos em comparação ao curativo à base de hidrofibra com prata (Aquacel AG®).		diferença estatisticamente significativa ($p > 0,68$) entre os grupos. Após a troca do curativo, não houve inferioridade no registro do valor na escala analógica de dor, em que 66,7% dos tratados com pele da Tilápia-do-Nilo relataram diminuição dos eventos algícos. Constatou-se ainda que 60% dos pacientes tratados com a pele da Tilápia-do-Nilo não tiveram seus curativos substituídos em qualquer momento do tratamento. Para o curativo Aquacel AG®, 53,3% dos pacientes tiveram mais de uma substituição de curativos.
ALVES (2015)	Avaliação microscópica, estudo histoquímico e análise de propriedades tensiométricas da pele de tilápia-do-Nilo.	Caracterizar a pele de tilápia-do-Nilo, uma possível fonte de biomaterial para enxertia, a partir de suas características físicas (resistência à tração), histomorfológicas e da tipificação da composição do colágeno.	Estudo clínico	A morfologia da pele da tilápia mostrou-se semelhante à da pele humana, com derme profunda formada por espessas fibras colágenas organizadas, em disposição paralela/ horizontal e transversal/vertical. A pele de tilápia também apresentou maior composição por colágeno tipo I em relação à pele humana ($p=0,015$).
LIMA JUNIOR (2017)	Uso da pele de tilápia (<i>Oreochromis niloticus</i>), 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.	Estudo prospectivo, qualiquantitativo.	O exame microscópico revelou que amostras dos grupos T1 e T2 eram representadas por tecido conjuntivo fibroso destituído de revestimento epitelial, exibindo infiltrado inflamatório histiolinfoplasmocitário, com graus variados de intensidade e permeado por ocasionais granulócitos polimorfonucleares neutrófilos restritos à região superficial. Nos grupos C2, T1 e T2 observou-se que o tecido conjuntivo profundo apresentava-se livre de inflamação. Os exames de sangue não apresentaram alterações significativas.
MIRANDA (2018)	Viabilidade da pele de Tilápia-do-Nilo	Descrever o estado da arte do uso da pele da Tilápia-do-Nilo como	Revisão narrativa, exploratória e secundária.	Pesquisas comparativas entre a pele humana e a de Tilápia-do-Nilo comprovam resultados favoráveis em relação aos aspectos histológicos,





Artigo

	(<i>Oreochromis niloticus</i>) como curativo biológico no tratamento de queimaduras: revisão da literatura.	curativo biológico no tratamento de queimaduras.		histoquímicos, propriedades tensiométricas e manuseio relacionados às características deste material.
LIMA JÚNIOR (2019)	Elaboração, desenvolvimento e instalação do primeiro banco de pele animal no Brasil para o tratamento de queimaduras e feridas.	Apresentar a elaboração e o desenvolvimento da implantação do primeiro Banco de Pele Animal do Brasil para tratamento da queimadura.	Estudo metodológico	Além da produção e da distribuição da pele da tilápia para os estudos em vítima de queimaduras, o banco está processando mais de 5000 peles de tilápia e encontra-se em fase de distribuição desta pele para estudos multicêntricos em outros estados e outras especialidades, que desenvolvem pesquisas nas áreas de ginecologia, ortopedia, endoscopia, estomaterapia, cirurgia vascular, odontologia e veterinária.

Fonte: Pesquisa direta, 2020.

No que se refere aos objetivos dos estudos selecionados, trata-se de descrever, avaliar e caracterizar a pele de tilápia como um produto eficaz no tratamento de queimaduras, através de estudos de testes e por comparação com outros materiais também utilizados em queimaduras.

Surgindo como um possível subproduto, a pele da tilápia-do-Nilo apresenta-se com aplicabilidade de novos biomateriais utilizáveis para bioengenharia. A tilápia-do-Nilo (*Oreochromis niloticus*), pertencente à família dos ciclídeos, é originária da bacia do rio Nilo, no Leste da África, e encontra-se amplamente disseminada nas regiões tropicais e subtropicais. A pele deste peixe é um produto nobre de alta qualidade, pois possui resistência peculiar, na qual alguns estudos histológicos demonstram uma epiderme revestida por um epitélio pavimentoso estratificado, seguido de extensas camadas de colágeno (ALVES, 2015).

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





Artigo

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 utilizado para produzir artesanato (LIMA JUNIOR, 2019).

A pele da tilápia apresenta uma epiderme revestida por um epitélio pavimentoso estratificado, seguido de extensas camadas de colágeno. O colágeno configura-se como 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. Com o objetivo de produzir pele de tilápia, para ser utilizada nos estudos com animais e seres humanos, foi construído, no ano de 2015, o laboratório de cicatrização, localizado no Núcleo de Pesquisa e Desenvolvimento de Medicamentos do Ceará (NPDM), onde foram estabelecidos os mesmos processos empregados nos bancos de tecidos de pele humana para limpeza, esterilização e envelopamento da pele da tilápia (ALVES, 2015).

Segundo Lima Junior (2017), o tratamento de queimaduras realizado na rede pública brasileira é constituído basicamente da pomada sulfadiazina de prata. Em contrapartida, na Europa, nos EUA e alguns países da América do Sul, o tratamento é realizado com pele humana ou animal. O mesmo destaca que o Brasil está atrasado 50 anos no tratamento local das queimaduras sem o uso de peles, num país onde a maior parte das vítimas de queimaduras não tem plano de saúde.

De acordo com o autor supracitado, alguns curativos substitutivos de pele já foram testados e utilizados no Brasil, porém deixados pra traz ao decorrer do tempo, seja pelo custo elevado de importação ou pela falta de estudos científicos adequados. Após estudos realizados, constatou-se que a pele da tilápia possui uma boa aderência no leito das feridas induzidas por queimaduras nos ratos testados, 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.

Uma das consequências que gera sofrimento em vítimas de queimaduras é a dor, sintoma presente em diversas fases do trauma, desde o momento da lesão, no processo de regeneração tecidual e, principalmente, durante a realização de procedimentos, como a troca de curativos. A sensação dolorosa do paciente queimado está associada à perda da integridade tecidual e a procedimentos que estimulam diretamente o leito da ferida. Uma





Artigo

das vantagens do uso da pele de Tilápia é que não necessita de trocas, permanecendo na ferida até a sua completa cicatrização. Além disso, a pele da Tilápia molda-se e adere à ferida, criando uma espécie de tampão, que evita a contaminação e perda de líquidos (SCAPIN, 2017; MIRANDA, 2018).

De acordo com Alves (2015), é possível a utilização da pele da tilápia como promissor biomaterial na medicina regenerativa, pois suas características microscópicas, semelhantes à estrutura morfológica da pele humana e elevada resistência e extensão à tração em quebra possibilitam esta aplicação. A derme desta pele é composta por feixes de colágeno compactados, longos e organizados, predominantemente do tipo I, de considerável importância para seu uso clínico.

Além da inovação no desenvolvimento de um produto de inestimável utilização clínica, oriundo do descarte no processamento da produção de tilápia, cujo objetivo inicial de suprir as necessidades na demanda por pele no tratamento de queimaduras já foi dominado com o enxergar das mais diversas possibilidades de aplicabilidades terapêuticas da pele da tilápia. O Brasil encontra-se em posição de destaque como pioneiro na produção deste tipo de material, tornando-se o primeiro país no mundo a possuir um banco de pele de animal aquático (LIMA JUNIOR, 2019).

Segundo Miranda (2018), para o uso da pele animal como curativo oclusivo, faz-se necessário um rigoroso protocolo de desinfecção e esterilização, o que necessita de muito tempo. Pesquisa recente indica que o uso de esterilização química e radioesterilização são efetivos para o preparo da pele da Tilápia-do-Nilo.

O enfermeiro participa de todo o processo de preparação da pele da Tilápia, que é dividido em etapas, iniciando-se na etapa 0, na qual são realizadas a organização e a montagem do laboratório antes de receber a pele do animal, onde o enfermeiro vai coordenar as atividades de planejamento, garantir o controle de esterilização do local e dos materiais utilizados. Na etapa 1, beneficiamento e transporte, assegura-se que todo o procedimento obedeça aos protocolos existentes, garantindo a qualidade e segurança do produto durante a coleta e transporte. Em seguida, nas etapas 2 e 3, é feita a limpeza e descontaminação, onde a função do profissional enfermeiro é dividir as equipes por meio de escalas, orientar a distribuição de materiais e soluções nas bancas, manter o controle das técnicas assépticas e realizar o controle dos tempos no processo. Já nas etapas 4 e 5, é realizada a esterilização química, o enfermeiro participa de forma ativa no processo, coordenando e orientando a equipe, otimizando as atividades por meio da distribuição





Artigo

dos materiais, realizando o registro dos animais utilizados e manutenção do ambiente. Por fim, na etapa 06, é feito o envelopamento. A enfermagem supervisiona a manutenção para o funcionamento, seguindo as especificações exigidas pela ANVISA quanto à temperatura, à pressão e à troca de ar. Da etapa 06 em diante, o enfermeiro realiza o trabalho em equipe organizando as peles que passaram por todo o processo e foram identificadas, são conservadas sob refrigeração. Estas peles têm seus lotes identificados e catalogados, até serem enviadas para o Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN), localizado em São Paulo, onde serão irradiadas e reenviadas ao laboratório de origem (laboratório de cicatrização - NPDM) e lá serão armazenadas de forma adequada e liberadas para uso. Após as etapas, as peles têm duração de até dois anos (LEONTSINIS, 2018).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo identificou, através da literatura científica, a qualidade da pele de Tilápia e a sua aplicabilidade no tratamento de queimaduras, uma vez que sua estrutura morfológica é semelhante à pele humana e possuidora de componentes que auxiliam na cicatrização das lesões. Outro aspecto importante que foi notado na pesquisa trata-se do custo benefício, pois o tratamento habitual de queimaduras requer um alto investimento financeiro por parte do sistema de saúde; já a pele de tilápia é um bioproduto de alta qualidade e baixo custo.

Portanto, a pele da tilápia deve ser utilizada no tratamento de queimaduras, diminuindo o sofrimento do paciente, uma vez que não necessita de trocas, auxiliando na recuperação, por possuir propriedades que estimulam a regeneração celular e impedem a contaminação externa, uma vez que ela adere ao leito da lesão, e, conseqüentemente, ajudando a minimizar custos com tratamento de queimados no sistema de saúde.

As limitações encontradas nessa pesquisa são referentes à quantidade de publicações acerca do uso da pele de tilápia no tratamento de queimaduras, pois se trata de um método recente, necessitando de novos estudos com informações relevantes acerca do seu uso.



Temas em Saúde

Edição especial



ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2020

Artigo

REFERÊNCIAS

ALVES, A.P.N.N. *et al.* Avaliação microscópica, estudo histoquímico e análise de propriedades tensiométricas da pele de tilápia-do-Nilo. **Rev Bras Queimaduras** 2015;14(3):203-210.

AUGUSTO, C. A.; SOUZA, J. P.; DELLAGNELO, H. L.; CARIOL, A. F. Pesquisa Qualitativa: rigor metodológico no tratamento da teoria dos custos de transação em artigos apresentados nos congressos da Sober (2007-2011). **Rev. Econ. Sociol. Rural** vol.51 no.4 Brasília Oct./Dec. 2013.

CHAPLEU, W. Manual de Emergências: Um Guia para Primeiros Socorros. **Editora Elsevier Ltda.** São Paulo, 2008.

COSTA, A.C.S.M. *et al.* Amplitude de movimento e sua interferência na capacidade funcional de pacientes com sequelas de queimaduras. **Rev Bras Queimaduras**. 2016;15(4):261-6.

CUNHA, L.V.T.C. *et al.* Atendimento inicial ao paciente queimado: avaliação do conhecimento de alunos do internato do curso de Medicina. **Rev Bras Queimaduras**. 2016;15(2):80-6.

DIAS, I.O.V. *et al.* Análise do potencial bactericida e bacteriostático da sulfadiazina de prata. **Rev Bras Queimaduras** 2013;12(4):278-285.

FALCÃO, L.F.R.; BRANDÃO, J.C.M. **Primeiros Socorros**. 1º Edição. São Paulo. Editora Martinari, 2010.

JAEGER, M.R.O. *et al.* Alotransplante de pele como alternativa para o tratamento da queimadura dolorosa da criança. **Rev Bras Queimaduras**. 2015;14(1):54-8.



O USO DA PELE DE TILÁPIA NO TRATAMENTO DE QUEIMADURAS

DOI: [10.29327/216797.1.1-6](https://doi.org/10.29327/216797.1.1-6)

Páginas 128 a 143



Artigo

LANZONI, G. M. M, MEIRELLES, B.H.S. Liderança do enfermeiro: uma revisão integrativa da literatura. **Rev. Latino-Am. Enfermagem** maio-jun 2011;19(3):[08 telas].

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**. 2016;15(4):235-9.

LEONTSINIS, C. M. *et al.* Elaboração de um protocolo para implementação e funcionamento do primeiro banco de pele animal do Brasil: Relato de experiência. **Rev Bras Queimaduras** 2018;17(1):66-71.

LIMA JUNIOR, E. M. Tecnologias inovadoras: uso da pele da tilápia do Nilo no tratamento de queimaduras e feridas. **Rev Bras Queimaduras**. 2017;16(1):1-2.

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

LIMA JÚNIOR E.M *et al.* Elaboração, desenvolvimento e instalação do primeiro banco de pele animal no Brasil para o tratamento de queimaduras e feridas. **Rev. Bras. Cir. Plást.** 2019;34(3):349-354.

LOPES, D.R. *et al.* Associação de membrana biológica de hemicelulose com pomada de estimulação da epitelização: Relato de caso. **Rev Bras Queimaduras**. 2016;15(4):283-6.

MAGNANI, D.M. *et al.* Reabilitação motora orofacial em queimaduras em cabeça e pescoço: uma revisão sistemática de literatura. *Audiol Commun Res*. 2019;24:e2077.

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. C. P.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto contexto - enferm.** vol.17 no. 4 Florianópolis Oct./Dec. 2008.



Temas em Saúde

Edição especial



ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2020

Artigo

MENDONÇA, R. S. C.; RODRIGUES, G.B.O. As principais alterações dermatológicas em pacientes obesos. **ABCD Arq Bras Cir Dig** 2011;24(1): 68-73.

MINISTÉRIO DA SAÚDE - **Conselho Nacional de Saúde**. RESOLUÇÃO Nº 510, DE 7 DE ABRIL DE 2016. Disponível em:
http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2016/res0510_07_04_2016.html.

MIRANDA, M. J. B.; 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.** 2018;34(1):79-85.

MORAIS, I, H.; DAGA, H.; PRESTES, M. A. Crianças queimadas atendidas no Hospital Universitário Evangélico de Curitiba: perfil epidemiológico. **Rev Bras Queimaduras.** 2016; 15(4): 256-60.

MOREIRA, S.S. *et al.* Implantação de nova tecnologia para otimização do atendimento em ambulatório de queimados, sem adição de custos. **Rev Bras Queimaduras.** 2013;12(2):87-102.

MOSER, H. *et al.* Evolução dos curativos de prata no tratamento de queimaduras de espessura parcial. **Rev Bras Queimaduras** 2013;12(2):60-67.

OLIVEIRA, A. P. B. S & PERIPATO, L. A. A cobertura ideal para tratamento em paciente queimado: umarevisão integrativa da literatura. **Rev Bras Queimaduras.** 2017;16(3):188-93.

OLIVEIRA, M. F. **Um manual para a realização de pesquisas em administração.** CATALÃO-GO 2011.

RIVITTI, E. A. Manual de Dermatologia Clínica de Sampaio e Rivitti. **Editora Artes médicas Ltda.** São Paulo, 2014.



O USO DA PELE DE TILÁPIA NO TRATAMENTO DE QUEIMADURAS

DOI: 10.29327/216797.1.1-6

Páginas 128 a 143

Temas em Saúde

Edição especial



ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2020

Artigo

SANTOS, P. G. *et al.* Perfil epidemiológico do adulto internado em um centro de referência em tratamento de queimaduras. **Rev Bras Queimaduras**. 2017; 16(2): 81-6.

SANTOS, N. C. M. Urgência e Emergência para a enfermagem: Do Atendimento pré-hospitalar (APH) à Sala de Emergência. 6ª Edição. **Editora Érica Ltda.** São Paulo, 2013.

SCAPIN, S. *et al.* Realidade virtual no tratamento da dor em criança queimada: Relato de caso. **Rev Bras Queimaduras**. 2017;16(1):45-48.

SILVA, A.K. C. *et al.* O brincar como meio de intervenção terapêutica ocupacional na preparação de crianças para a balneoterapia. **Rev Bras Queimaduras**. 2010;9(4):146-54.

SILVA, G.M.A. *et al.* Perfil epidemiológico dos pacientes atendidos no Pronto-Socorro de Queimaduras de Goiânia em agosto de 2013. **Rev Bras Queimaduras** 2014;13(3):173-176.

SILVA, I.K.M. *et al.* Análise de pacientes de 0 a 12 anos atendidos no Pronto Socorro para Queimaduras de Goiânia em 2011 e 2012. **Rev Bras Queimaduras**. 2015;14(1):14-7.

SOARES, L. R. *et al.* Estudo epidemiológico de vítimas de queimaduras internadas em um hospital de urgência da Bahia. **Rev Bras Queimaduras** 2016;15(3):148-152.

SODRÉ, C. N.S. *et al.* Perfil de infecção em pacientes vítimas de queimadura no Hospital Federal do Andaraí. **Rev Bras Queimaduras** 2015;14(2):109-112.

TAVARES, W. S. & SILVA, R. S. Curativos utilizados no tratamento de queimaduras: uma revisão integrativa. **Rev Bras Queimaduras**. 2015;14(4):300-6.



O USO DA PELE DE TILÁPIA NO TRATAMENTO DE QUEIMADURAS

DOI: [10.29327/216797.1.1-6](https://doi.org/10.29327/216797.1.1-6)

Páginas 128 a 143

Temas em Saúde

Edição especial



ISSN 2447-2131
João Pessoa, 2020

Artigo

VALENTE, T. M. et al. Importância de um atendimento pré-hospitalar efetivo a adultos vítimas de queimaduras: uma revisão integrativa. **Rev Bras Queimaduras**. 2018;17(1):50-5.

VELASQUEZ, D. A. M. *et al.* Tratamento de queimadura grave em membros inferiores realizado em centro hospitalar não especializado em queimaduras. **Rev Bras Queimaduras** 2014;13(2):114-118.



O USO DA PELE DE TILÁPIA NO TRATAMENTO DE QUEIMADURAS

DOI: [10.29327/216797.1.1-6](https://doi.org/10.29327/216797.1.1-6)

Páginas 128 a 143