



Emma Morodo Bastante

Utilização de pele de tilápia em utentes com queimaduras: uma *Scoping Review*

Escola Superior de Saúde Fernando Pessoa

Porto, 2025



Emma Morodo Bastante

Utilização de pele de tilápia em utentes com queimaduras: uma *Scoping Review*

Eu abaixo-assinado, atesto a originalidade deste trabalho:

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Emma Morodo Bastante". The signature is fluid and cursive, with a prominent loop at the beginning and a wavy end.

(Emma Morodo Bastante)

Trabalho apresentado à Escola Superior de Saúde Fernando Pessoa, orientado pelo Professor José Manuel dos Santos, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Licenciada em Enfermagem.



Resumo

As queimaduras constituem um relevante problema de saúde pública, com elevada incidência e impacto físico, psicológico e económico sobre os utentes. Nos últimos anos, a pele da tilápia (*Oreochromis niloticus*) tem-se apresentado como uma alternativa inovadora e de baixo custo no tratamento de queimaduras, destacando-se pelas suas propriedades biocompatíveis e estruturais idênticas às da pele humana. O presente Trabalho de Graduação tem como objetivo mapear a evidência científica disponível acerca da eficácia da pele de tilápia no tratamento de utentes queimados. Foi efetuada uma *scoping review*, em maio de 2025, conduzida de acordo com a metodologia do Joanna Briggs Institute (JBI). Foi realizada a avaliação da relevância dos artigos, a extração e síntese dos dados. Foram apresentados um total de 18 estudos, dos quais nove apresentaram as características de elegibilidade para inclusão na análise. Os resultados apontam para mais-valias consistentes do uso da pele de tilápia, como a cicatrização mais eficaz, a redução da dor, menor necessidade de trocas de curativos, menor recorrência de analgésicos e menor custo por tratamento. A discussão evidencia ainda a segurança clínica e os benefícios da pele de tilápia como recurso terapêutico viável em contextos de recursos limitados. Conclui-se que esta alternativa apresenta aplicabilidade prática e potencial de integração nos cuidados de saúde, sendo promissora para ampliar o acesso e qualidade do tratamento de queimaduras.

Palavras-chave: queimaduras; pele de tilápia; curativos biológicos; terapêutica alternativa.



Abstract

Burns are a significant public health issue with high incidence and considerable physical, psychological, and economic impact on patients. In recent years, Nile tilapia skin (*Oreochromis niloticus*) has emerged as an innovative and low-cost alternative for burn treatment, noted for its biocompatibility and structural similarity to human skin. This Final Degree Project aimed to map the available scientific evidence regarding the effectiveness of tilapia skin in treating burn patients. A scoping review was conducted in May 2025, following the Joanna Briggs Institute (JBI) methodology. Relevance assessment, data extraction, and synthesis were carried out. Eighteen studies were identified, of which nine met the eligibility criteria for inclusion. The results indicate consistent benefits of tilapia skin use, such as accelerated wound healing, pain reduction, fewer dressing changes, reduced need for analgesics, and lower treatment costs. The discussion further highlights the clinical safety and therapeutic potential of tilapia skin, especially in resource-limited settings. It is concluded that this alternative has practical applicability and strong potential for integration into healthcare practices, enhancing access and quality in burn care.

Keywords: burns; tilapia skin; biological dressings; alternative therapy.



Índice

1.	Introdução.....	6
2.	Metodologia.....	9
3.	Resultados.....	11
4.	Discussão	19
5.	Conclusão	22
6.	Referências bibliográficas	23

Índice de Figuras

Figura 1 – Fluxograma Prisma 2020 elaborado para o presente estudo	12
--	----

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Estratégia de pesquisa utilizada em cada base de dados	10
Tabela 2 - Resumo dos Resultados dos Artigos	13

1. Introdução

As queimaduras representam uma das formas mais graves de trauma que afetam a integridade do tecido cutâneo, podendo comprometer também estruturas derivadas como músculos, vasos e ossos, dependendo da profundidade da lesão. São classificadas conforme sua etiologia (térmica, elétrica, química ou radioativa) e grau de profundidade (primeiro, segundo ou terceiro grau), e apresentam elevada incidência, especialmente em países em desenvolvimento, onde os recursos terapêuticos disponíveis nem sempre permitem um tratamento adequado, seguro e acessível. De acordo com a Organização Mundial da Saúde, as queimaduras continuam a ser uma das principais causas de trauma grave e hospitalização prolongada em regiões com baixa renda, afetando principalmente mulheres e crianças (Garrity *et al.*, 2023). De acordo com dados da Sociedade Brasileira de Queimaduras, estima-se que ocorram anualmente mais de 1 milhão de casos de queimaduras no Brasil, dos quais 40 mil requerem hospitalização e cerca de 2.500 resultam em óbito (Braga *et al.*, 2021). O nível de gravidade dessas lesões exige cuidados imediatos e prolongados, e quando não são adequadamente tratados, podem levar a complicações como infecções sistêmicas, sepse, retrações cicatriciais, alterações psicossociais, além de custos elevados para o sistema de saúde (Miranda *et al.*, 2021; Rotondano Filho *et al.*, 2021).

As lesões térmicas não afetam apenas a estrutura física da pele, mas também a sua função de barreira, homeostase e defesa imunitária. Quando extensas, comprometem o equilíbrio hidroeletrólítico, regulam de forma deficiente a temperatura e aumentam a suscetibilidade a agentes patogénicos, o que requer estratégias terapêuticas eficazes e imediatas para garantir a recuperação do paciente (Montes *et al.*, 2011; Vale, 2005). O tratamento convencional de queimaduras inclui o uso de curativos com propriedades bactericidas como a sulfadiazina de prata a 1%, cremes tópicos, desbridamento cirúrgico e, em casos mais graves, enxertos cutâneos. No entanto, tais métodos nem sempre são suficientes para promover uma cicatrização eficiente e sem dor, e muitos implicam custos elevados, dificuldade de acesso e desconforto para o utente (Souza & Silva, 2021). Tendo em conta estas limitações, a busca por curativos alternativos, eficazes e de baixo custo tornou-se um desafio prioritário para a investigação em saúde.



É neste contexto que surge a pele da tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) como um recurso inovador e promissor. A tilápia é o quarto peixe mais cultivado em todo o mundo, gerando uma quantidade significativa de produtos derivados — incluindo a pele — que, até há pouco tempo, era descartada. A partir de estudos iniciados no Brasil, verificou-se que a pele de tilápia possui uma composição histológica muito semelhante à da pele humana, destacando-se pela alta concentração de colágeno tipo I, resistência à tração, flexibilidade, capacidade de reter humidade e ausência de microbiota patogénica, o que a torna um material altamente biocompatível (Maciel Lima Júnior *et al.*, 2020; Braga *et al.*, 2021). Estas características estruturais foram cruciais para a sua proposta de uso como xenoinxerto biológico temporário, protegendo o leito da ferida enquanto promove um ambiente propício à cicatrização.

Além das propriedades biomédicas, a pele de tilápia apresenta vantagens significativas de logísticas e económicas. Por ser um material em abundância, de fácil obtenção e de custo extremamente reduzido, permite ampliar o acesso ao tratamento em regiões com infraestrutura limitada. A conservação da mesma pode ser realizada através de métodos como a liofilização ou esterilização química, o que facilita o armazenamento e transporte sem necessidade de cadeias de frio rigorosas (Gómez Restrepo *et al.*, 2023; Lima Júnior *et al.*, 2017). Estas qualidades não só contribuem para o alívio das dificuldades atuais nos centros de tratamento de queimaduras, como também possibilitam o aumento da oferta terapêutica em hospitais públicos, onde a escassez de recursos frequentemente compromete a qualidade dos cuidados.

Estudos clínicos e revisões integrativas recentes demonstraram que o uso da pele de tilápia oferece resultados superiores ou equivalentes aos curativos tradicionais em termos de cicatrização, tempo de recuperação, alívio da dor e redução de complicações (Cadri *et al.*, 2023; Lima Júnior *et al.*, 2021). Entre os principais benefícios clínicos observados estão a aceleração da reepitelização, diminuição da dor, menor necessidade de trocas de curativos, redução do uso de analgésicos e anestésicos, e redução significativa dos custos de tratamento — até 42,1% mais baixos, segundo alguns autores (Lima Júnior *et al.*, 2021). Além disso, casos clínicos documentaram o sucesso da aplicação da tilápia em áreas anatómicas complexas, como a genitália e a região inguinal, tradicionalmente evitadas devido ao receio de má adesão do biomaterial (Maciel Lima Júnior *et al.*, 2020).



É de realçar ainda o papel central da enfermagem na aplicação e acompanhamento deste tipo de tratamento. Os enfermeiros são os profissionais responsáveis por avaliar o estado da ferida, aplicar corretamente o curativo, monitorizar a sua evolução, controlar a dor e promover o conforto e bem-estar do utente queimado. Assim, a introdução da pele de tilápia na prática clínica exige não só evidência científica, mas também formação e capacitação da equipa de enfermagem, garantindo a correta manipulação e monitorização do material (Ribeiro *et al.*, 2023). Neste sentido, é essencial que os profissionais de saúde estejam atualizados quanto às novas tecnologias terapêuticas, e que a investigação científica continue a aprofundar os mecanismos, limitações e potenciais desta alternativa inovadora.

Deste modo, a presente revisão teve como objetivo delinear e analisar a evidência científica disponível sobre a eficácia da pele de tilápia no tratamento de utentes queimados, contribuindo para uma melhor compreensão dos seus benefícios clínicos, operacionais e económicos, bem como para a reflexão crítica sobre sua aplicação prática nos cuidados de enfermagem.



2. Metodologia

A presente investigação está fundamentada na prática baseada em evidências, reconhecida como a abordagem mais sólida para a tomada de decisões clínicas, ao integrar a melhor evidência científica disponível com a experiência profissional e os valores dos utentes (Melnik & Fineout-Overholt, 2018). Neste contexto, revisões da literatura permitem explorar, comparar e sintetizar o conhecimento existente, fornecendo uma visão global sobre temas emergentes e inovações terapêuticas. A análise de estudos sobre o uso da pele de tilápia no tratamento de queimaduras insere-se numa área em expansão, com potencial de transformar práticas clínicas em diferentes contextos, sobretudo em países com recursos limitados, onde a utilização de recursos alternativos como a pele de tilápia tem demonstrado viabilidade clínica e custo-efetividade considerável (Lima Júnior *et al.*, 2021).

Esta investigação teve como foco mapear a evidência científica existente acerca da eficácia da pele de tilápia no tratamento de utentes queimados, com foco na sistematização de resultados e identificação de lacunas no conhecimento. Para isso, optou-se pela realização de uma *scoping review*, adequada para pesquisas com temáticas ainda pouco exploradas, que visam compreender a extensão, o alcance e a natureza da produção científica existente (Peters *et al.*, 2020).

A revisão foi conduzida segundo a metodologia do Joanna Briggs Institute (JBI), que define etapas específicas: formulação da pergunta de investigação; especificação dos métodos de busca e critérios de elegibilidade; seleção dos estudos; análise e avaliação da qualidade dos artigos incluídos; extração dos dados; e apresentação dos resultados e da síntese final (Peters *et al.*, 2020). Esta estrutura garante transparência e reprodutibilidade em todas as fases do processo.

A pergunta de investigação que deu origem a este trabalho foi: Quais são os benefícios terapêuticos e a eficácia da pele de Tilápia em utentes queimados? Foi utilizado o método PCC (Participantes, Conceito e Contexto) para estruturar a pergunta de investigação e orientar a seleção dos estudos. Os participantes considerados foram utentes de qualquer idade ou sexo com queimaduras. O Conceito focou-se no uso da pele de tilápia e seus benefícios terapêuticos. O Contexto incluiu todas as áreas de aplicação clínica, sem delimitação geográfica ou institucional, uma vez que a literatura existente



ainda é escassa e concentrada em poucos países. Esta flexibilidade foi necessária devido à dificuldade em encontrar estudos específicos com critérios mais restritivos.

A busca sistemática foi realizada nas bases de dados PubMed e EBSCO, utilizando uma estratégia de pesquisa pré-definida. Antes disso, procedeu-se a uma pesquisa exploratória inicial em diversas bases, com o intuito de identificar literatura já existente e definir os termos MeSH e palavras-chave mais adequados. Esta etapa permitiu refinar a estratégia de busca e garantir maior sensibilidade na identificação dos estudos relevantes.

A estratégia de pesquisa utilizada encontra-se descrita na Tabela 1. A busca foi realizada no dia 20 de março de 2025, com os seguintes resultados:

Tabela 1 – Estratégia de pesquisa utilizada em cada base de dados

Base de Dados: PubMed

Resultados: 8

Estratégia de Pesquisa (20 de março de 2025)

((Tilápia) OR (tilápia skin)) AND ((burns) OR (burn)) AND ((benefits) OR (efficacy))

Base de Dados: EBSCO

Resultados: 10

Estratégia de Pesquisa (20 de março de 2025)

((Tilápia) OR (tilápia skin)) AND ((burns) OR (burn)) AND ((benefits) OR (efficacy))

Após a aplicação das estratégias, os artigos duplicados foram removidos através da plataforma Rayyan®, uma ferramenta específica para revisão sistemática que facilita a triagem, seleção e organização dos estudos. Em seguida, realizou-se a leitura dos títulos e resumos e, posteriormente, a leitura completa dos artigos selecionados, com base nos critérios de inclusão e exclusão estabelecidos. Foram identificados 18 estudos e, após a triagem, nove artigos foram incluídos na revisão por responderem aos objetivos da investigação.



3. Resultados

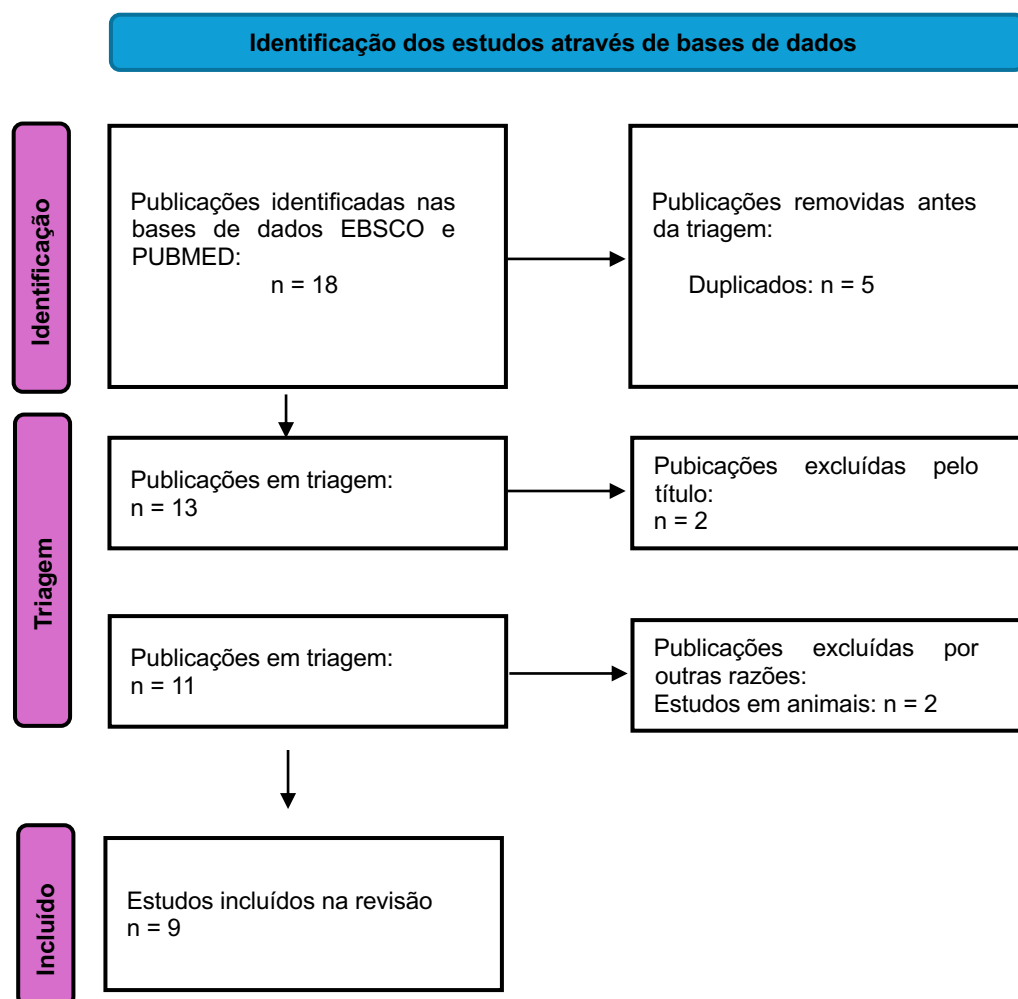
Conforme demonstrado na Figura 1, foram identificados 18 registos através das bases de dados PubMed e EBSCO. Antes da triagem, foram removidos cinco artigos duplicados, resultando em 13 estudos únicos para análise inicial. Na fase de triagem por título e resumo, dois artigos foram excluídos por não se enquadrarem nos critérios de inclusão pré-estabelecidos.

Foram então selecionados 11 artigos para leitura na íntegra, todos recuperados com sucesso. Durante a avaliação da elegibilidade, dois estudos foram excluídos por se tratarem de investigações realizadas exclusivamente em modelos animais, não apresentando aplicabilidade direta em contexto clínico humano.

No total, nove artigos foram incluídos nesta scoping review, por cumprirem todos os critérios de elegibilidade e responderem à pergunta de investigação. Estes estudos, publicados entre os anos de 2020 e 2024, apresentam diferentes delineamentos metodológicos, tais como ensaios clínicos randomizados, estudos piloto, relatos de caso e revisões sistemáticas. Foram conduzidos maioritariamente no Brasil e abordam o uso da pele de tilápia (*Oreochromis niloticus*) no tratamento de queimaduras de espessura parcial, tanto em populações adultas como pediátricas.

Os principais desfechos analisados incluem tempo de cicatrização, redução da dor, frequência de trocas de curativos, uso de analgésicos e custos associados ao tratamento. A Tabela 2 apresenta as principais características metodológicas dos estudos incluídos, enquanto a Figura 1 (Fluxograma PRISMA 2020) descreve visualmente o processo de seleção dos artigos.

Figura 1 – 1 – Fluxograma Prisma 2020 elaborado para o presente estudo



Os nove artigos incluídos na presente revisão estão sintetizados na Tabela 2, onde se encontram descritos dados relevantes como o autor, ano de publicação, título, tipo de estudo, população/amostra, objetivo da investigação e principais resultados obtidos em cada um dos estudos analisado

Tabela 2 – Resumo dos Resultados dos Artigos

Autor/Ano	Shirin Cadri, Amr Elrosasy, Aya Mustafa Al Mawla, Khaled Albakri, Omar Ahmed Abdelwahab, Ahmed Soliman, Belal Jaradat, Nivin Cadri, Yasmeen Jamal Alabdallat, Ahmed Negida , 2023
Título	The efficacy of Nile tilapia skin xenograft for treating superficial partial-thickness burn versus the standard of care: a meta-analysis of published trials
Tipo de Estudo	Revisão sistemática e meta-análise de ensaios clínicos publicados
Amostra/População	211 pacientes com queimaduras superficiais de espessura parcial (idades entre 2 e 70 anos)
Objetivo do estudo	Avaliar a eficácia do enxerto de pele de tilápia do Nilo em comparação ao tratamento padrão em queimaduras superficiais de espessura parcial
Resultados	<ul style="list-style-type: none"> • Redução da dor • Reepitelização mais rápida • Menor número de trocas de curativos • Menor uso de analgésicos

Autor/Ano	Lina Andrea Gómez Restrepo (autora principal), Karen Tatiana González Sierra, Yovanna Alexandra Carvajalino Gutiérrez e Sara Sofía Cortés Amaya, 2023
Título	Xenoinjertos de piel de tilapia en quemaduras cutáneas. Una revisión exploratoria
Tipo de Estudo	Revisão exploratória sistemática de literatura.
Amostra/População	A Foram analisados cinco estudos, quatro provenientes do Brasil e um da Indonésia, envolvendo pacientes com queimaduras de espessura parcial superficial e profunda, tanto adultos quanto pediátricos.dolentes
Objetivo do estudo	Avaliar a eficácia dos enxertos de pele de tilápia (<i>Oreochromis niloticus</i>) em comparação com técnicas convencionais no tratamento de queimaduras cutâneas.
Resultados	<p>A revisão indicou que os enxertos de pele de tilápia demonstraram:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melhora na cicatrização das feridas, com reepitelização mais rápida. • Redução na frequência de trocas de curativos. • Diminuição da intensidade da dor relatada pelos pacientes. • Menor necessidade de anestésicos e analgésicos. • Custos mais baixos em comparação com tratamentos convencionais, como o uso de sulfadiazina de prata a 1%



Autor/Ano	Edmar Maciel Lima Júnior, Manoel Odorico de Moraes Filho, Bruno Almeida Costa, Francisco Vagnaldo Fachine, Marina Becker Sales Rocha, Mariana Lima Vale, Ana Kely de Loyola Diógenes, Alex Marques do Nascimento Uchôa, Francisco Raimundo Silva, Camila Barroso Martins, Tereza de Jesus Pinheiro Gomes Bandeira, Felipe Augusto Rocha Rodrigues, Carlos Roberto Koscky Paier e Maria Elisabete Amaral de Moraes, 2021
Título	Randomized Comparison Study of Lyophilized Nile Tilapia Skin and Silver-Impregnated Sodium Carboxymethylcellulose for the Treatment of Superficial Partial-Thickness Burns
Tipo de Estudo	Estudo clínico piloto, randomizado, prospectivo, aberto e controlado.
Amostra/População	24 pacientes, com idades entre 18 e 70 anos, apresentando queimaduras superficiais de espessura parcial afetando até 10% da superfície corporal total
Objetivo do estudo	Avaliar a eficácia e segurança da pele de tilápia do Nilo liofilizada como substituto temporário da pele no tratamento de queimaduras superficiais de espessura parcial, comparando-a com curativos de carboximetilcelulose de sódio impregnados com prata.
Resultados	O grupo tratado com pele de tilápia liofilizada apresentou <ul style="list-style-type: none">• Menor número de trocas de curativos.• Redução da dor relatada pelos pacientes após os procedimentos de troca de curativos.• Consumo de analgésicos, ansiedade relacionada à dor e dor medida antes dos procedimentos de curativo semelhantes entre os grupos.• Nenhum efeito adverso detectado.



Autor/Ano	Edmar Maciel Lima Júnior, Manoel Odorico de Moraes Filho, Bruno Almeida Costa, Andréa Vieira Pontes Rohleder, Marina Becker Sales Rocha, Francisco Vagnaldo Fechine, Antonio Jorge Forte, Ana Paula Negreiros Nunes Alves, Francisco Raimundo Silva Júnior, Camila Barroso Martins, Mônica Beatriz Mathor e Maria Elisabete Amaral de Moraes, 2022
Título	Innovative Burn Treatment Using Tilapia Skin as a Xenograft: A Phase II Randomized Controlled Trial
Tipo de Estudo	Ensaio clínico randomizado de fase II.
Amostra/População	62 participantes com queimaduras de espessura parcial superficial
Objetivo do estudo	Avaliar a eficácia da pele de tilápia (<i>Oreochromis niloticus</i>) como curativo biológico oclusivo no tratamento de queimaduras em humanos.
Resultados	O estudo demonstrou que, nos participantes tratados com pele de tilápia, ocorreu reepitelização completa em significativamente menos dias. Além disso, a intensidade da dor relatada foi menor, a quantidade de anestésicos/analgésicos necessária foi reduzida e a necessidade de trocas de curativos foi significativamente menor em comparação com os voluntários tratados com sulfadiazina de prata

Autor/Ano	Francisco Cezar Aquino de Moraes, Bárbara Ferraz Barbosa, Debora Sepulvida, Camila Bordignon Barbosa, Luiza Miziara Brochi, Edmy Soza Figueroa, Marianne Rodrigues Fernandes, Ney Pereira Carneiro dos Santos , 2024
Título	Nile Tilapia Skin Xenograft Versus Silver-Based Dressings in the Management of Partial-Thickness Burn Wounds: A Systematic Review and Meta-Analysis
Tipo de Estudo	Revisão sistemática e meta-análise de ensaios clínicos randomizados
Amostra/População	199 pacientes com queimaduras de espessura parcial, com idades entre 2 e 70 anos
Objetivo do estudo	Comparar a eficácia dos enxertos de pele de tilápia com curativos à base de prata no tratamento de queimaduras de espessura parcial, avaliando reepitelização, intensidade da dor e número de trocas de curativos
Resultados	<ul style="list-style-type: none">• Reepitelização: A pele de tilápia acelerou significativamente a cicatrização em comparação com os curativos à base de prata• Intensidade da dor: Os pacientes tratados com pele de tilápia relataram menor intensidade de dor.• Número de trocas de curativos: Houve uma redução significativa no número de trocas de curativos no grupo tratado com pele de tilápia



Autor/Ano	Edmar Maciel Lima Júnior, Manoel Odorico de Moraes Filho, Bruno Almeida Costa, Francisco Vagnaldo Fachine, Mariana Lima Vale, Ana Kely de Loyola Diógenes, Kelly Rose Tavares Neves, Alex Marques do Nascimento Uchôa, Maria Flaviane Araújo do Nascimento Soares e Maria Elisabete Amaral de Moraes, 2021
Título	Nile Tilapia Fish Skin-Based Wound Dressing Improves Pain and Treatment-Related Costs of Superficial Partial-Thickness Burns: A Phase III Randomized Controlled Trial
Tipo de Estudo	Ensaio clínico randomizado de fase III
Amostra/População	115 pacientes ambulatoriais, com idades entre 18 e 70 anos, apresentando queimaduras superficiais de espessura parcial afetando até 15% da superfície corporal total, sem tratamento prévio.
Objetivo do estudo	Avaliar a eficácia da pele de tilápia do Nilo como curativo biológico no tratamento de queimaduras superficiais de espessura parcial, comparando-a com o creme de sulfadiazina de prata a 1%
Resultados	<ul style="list-style-type: none">• Os pacientes tratados com pele de tilápia apresentaram menor tempo de reepitelização em comparação com o grupo tratado com sulfadiazina de prata• Necessitaram de menos trocas de curativos• Relataram menor intensidade de dor, conforme avaliado por escalas como a Visual Analogue Scale, Burns Specific Pain Anxiety Scale e Electronic von Frey.• Redução no uso de analgésicos.• O custo médio final do tratamento por paciente foi reduzido em 42,1% no grupo tratado com pele de tilápia



Autor/Ano	Ibrahim M, Ayyoubi HS, Alkhairi LA, Tabbaa H, Elkins I, Narvel R., 2024
Título	Fish Skin Grafts Versus Alternative Wound Dressings in Wound Care: A Systematic Review of the Literature
Tipo de Estudo	Revisão sistemática da literatura.
Amostra/População	Pacientes com feridas, incluindo queimaduras, tratados com enxertos de pele de tilápia comparados a outros tipos de curativos (colhido de diversos estudos – revisão sistemática não tem uma única amostra populacional, mas compila estudos com diferentes populações).
Objetivo do estudo	Comparar a eficácia dos enxertos de pele de tilápia com outros curativos utilizados no tratamento de feridas por queimadura.
Resultados	<ul style="list-style-type: none">• Mostrou melhor cicatrização em comparação com alternativas como curativos de alginato de colágeno, creme de sulfadiazina de prata a 1% e aloenxertos.• Os pacientes tratados com pele de tilápia relataram menor dor e precisaram de menos trocas de curativo.• O custo de tratamento também foi menor com o uso de pele de tilápia



Autor/Ano	Bianca samanta cardoso santos sousa, lise kiara de moura gonçalves,larissa evelyn madeira aráujo, filipe melo da silva, marijany da silva reis, 2022
Título	Pele de tilápia no tratamento de queimaduras: cuidados de enfermagem frente a esse novo método
Tipo de Estudo	Estudo integrativo (revisão integrativa de literatura)
Amostra/População	Estudo baseado em literatura; população indireta são pacientes queimados que recebem tratamento com pele de tilápia.
Objetivo do estudo	Analisar, a partir de estudos já publicados, os benefícios do uso da pele de tilápia no tratamento de queimaduras, além de discutir o papel da enfermagem na implementação dessa nova tecnologia nos hospitais
Resultados	<ul style="list-style-type: none">• A pele de tilápia é um biomaterial de fácil acesso e baixo custo para tratamento de queimaduras.• Benefícios clínicos associados ao seu uso, reforçados na literatura.

Autor/Ano	Edmar Maciel Lima Júnior, Manoel Odorico de Moraes Filho, Antonio Jorge Forte, Bruno Almeida Costa, Francisco Vagnaldo Fechine, Ana Paula Negreiros Nunes Alves, Maria Elisabete Amaral de Moraes, Marina Becker Sales Rocha, Francisco Raimundo Silva Júnior, Maria Flaviane Araújo do Nascimento Soares, Alane Nogueira Bezerra, Camila Barroso Martins e Mônica Beatriz Mathor, 2020
Título	Pediatric Burn Treatment Using Tilapia Skin as a Xenograft for Superficial Partial-Thickness Wounds: A Pilot Study
Tipo de Estudo	Estudo clínico piloto de fase II, randomizado, aberto e monocêntrico.
Amostra/População	30 crianças, com idades entre 2 e 12 anos, com queimaduras superficiais de espessura parcial, admitidas em até 72 horas após a lesão térmica
Objetivo do estudo	Avaliar a eficácia da pele de tilápia (<i>Oreochromis niloticus</i>) como enxerto xenogênico no tratamento de queimaduras superficiais de espessura parcial em crianças.
Resultados	A aplicação da pele de tilápia demonstrou boa aderência ao leito da ferida, reduzindo o número de trocas de curativos e a quantidade de anestésicos utilizados.



4. Discussão

O tratamento de queimaduras de espessura parcial representa um desafio clínico relevante, exigindo abordagens que promovam uma cicatrização rápida, controlo adequado da dor, prevenção de infeções e, sempre que possível, soluções economicamente viáveis. Neste contexto, a pele de tilápia (*Oreochromis niloticus*) surge como uma inovação terapêutica com crescente suporte na literatura científica, destacando-se pela sua biocompatibilidade, acessibilidade e resultados clínicos positivos (Gómez Restrepo *et al.*, 2023; Ibrahim *et al.*, 2024). A presente *scoping review* reuniu nove estudos que analisaram a sua eficácia clínica, aceitação, aplicabilidade e impacto económico, permitindo uma análise aprofundada sobre o seu potencial como alternativa aos curativos convencionais.

Os estudos realizados por Lima Júnior *et al.* têm particular destaque no conjunto analisado, fornecendo evidência robusta e sequencial sobre a aplicação da pele de tilápia. No estudo piloto conduzido em população pediátrica (Lima Júnior *et al.*, 2020), foi observada uma cicatrização mais rápida e uma notável diminuição da dor, quando comparado com o uso de sulfadiazina de prata. Este efeito foi atribuído à aderência natural da pele de tilápia ao leito da ferida, o que reduz a necessidade de trocas frequentes de curativo, uma das principais fontes de desconforto em pacientes queimados. Os autores relataram ainda uma redução do uso de sedativos e ansiolíticos, especialmente relevante no caso de crianças.

Essa evidência inicial foi expandida no ensaio clínico randomizado fase II (Lima Júnior *et al.*, 2022), no qual se analisou a eficácia da tilápia em adultos com queimaduras de espessura parcial. O estudo demonstrou uma aceleração significativa do tempo de reepitelização, associada à menor frequência de curativos e à redução global dos custos do tratamento. Os resultados sustentam a tilápia como uma opção clinicamente eficaz e logisticamente vantajosa, sobretudo em instituições públicas de saúde.

A investigação comparativa realizada por Lima Júnior *et al.* (2021a) avaliou a pele de tilápia liofilizada face à carboximetilcelulose impregnada com prata, outro tipo de curativo amplamente utilizado. Os dados evidenciaram uma maior eficácia da tilápia na promoção do conforto do paciente e na redução da dor, com resultados estatisticamente



relevantes. Além disso, foi sublinhado o impacto positivo na percepção subjetiva dos utentes quanto à tolerância ao tratamento.

No ensaio clínico fase III (Lima Júnior *et al.*, 2021b), o grupo tratado com pele de tilápia apresentou reduções significativas na intensidade da dor, no uso de analgésicos e nos custos diretos do tratamento, consolidando os resultados anteriores em contexto de maior escala e rigor metodológico. A redução média do tempo de cicatrização foi acompanhada de uma melhoria na qualidade do tecido regenerado e menor incidência de infeções secundárias.

A evidência obtida nos ensaios clínicos é reforçada por dados provenientes de revisões sistemáticas e meta-análises. A meta-análise de Cadri *et al.* (2023), que incluiu diversos estudos clínicos controlados, demonstrou que a pele de tilápia está associada a uma redução estatisticamente significativa da dor e a um menor tempo de reepitelização, em comparação com tratamentos tradicionais. Estes achados contribuem para a validação externa dos resultados dos ensaios conduzidos no Brasil.

No mesmo sentido, Moraes *et al.* (2024), ao conduzirem uma meta-análise recente, concluíram que a tilápia é equivalente ou superior em eficácia a outros tipos de curativos em praticamente todos os desfechos clínicos analisados. A análise demonstrou vantagens particularmente relevantes em contextos com recursos limitados, sugerindo que a pele de tilápia é uma tecnologia com elevado potencial de expansão internacional.

Por sua vez, o estudo de Ibrahim *et al.* (2024) comparou a tilápia com uma variedade de curativos biológicos e sintéticos, incluindo membranas porcinas, pele humana e biocurativos poliméricos. Os autores destacaram a biocompatibilidade, o baixo custo e a ampla disponibilidade da tilápia como elementos distintivos, apontando-a como uma alternativa viável em países de baixa e média renda.

Além da eficácia clínica e viabilidade económica, importa considerar a aplicabilidade prática e a aceitação da pele de tilápia. A revisão exploratória conduzida por Gómez Restrepo *et al.* (2023) analisou a experiência de vários centros que adotaram este método e verificou elevada adesão por parte dos profissionais de saúde, bem como uma boa aceitação pelos pacientes. A simplicidade de aplicação, a conservação adequada do



material e o baixo índice de rejeição foram fatores que contribuíram para os resultados positivos.

Por fim, o estudo de Sousa *et al.* (2022) enfatiza o papel da enfermagem na utilização deste curativo biológico. A aplicação adequada da pele de tilápia requer não apenas técnica, mas também conhecimento sobre o produto e suas reações esperadas. Os enfermeiros assumem papel essencial na monitorização da evolução da ferida, na gestão da dor e na comunicação contínua com o paciente. Este aspeto revela a importância da formação específica e do desenvolvimento de protocolos clínicos claros para a sua implementação segura e eficaz.

Em conjunto, os nove estudos analisados nesta revisão permitem concluir que a pele de tilápia representa uma alternativa eficaz, segura e economicamente viável para o tratamento de queimaduras de espessura parcial. Os dados evidenciam vantagens clínicas importantes, como aceleração da cicatrização, alívio da dor e redução de custos, ao mesmo tempo que sugerem forte potencial de aplicabilidade em diferentes realidades assistenciais. O envolvimento multidisciplinar, incluindo a enfermagem, será essencial para a incorporação bem-sucedida desta biotecnologia nos sistemas de saúde.

Durante a realização deste trabalho, verificou-se uma escassez de literatura científica que respondesse integralmente aos critérios de inclusão estabelecidos. A maioria dos estudos disponíveis apresenta limitações metodológicas, como amostras reduzidas ou delineamentos em fase exploratória. Este cenário revela a necessidade de mais investigação clínica robusta, com amostras representativas e seguimento a longo prazo de forma a consolidar a evidência disponível.

5. Conclusão

A presente revisão permitiu evidenciar que a pele de tilápia (*Oreochromis niloticus*) constitui uma alternativa terapêutica inovadora e promissora no tratamento de queimaduras de espessura parcial. Os estudos incluídos demonstram benefícios clínicos significativos, como a aceleração da cicatrização, redução da dor, menor necessidade de trocas de curativos e menor uso de medicação analgésica. Trata-se, ainda, de uma opção com custo acessível e elevada viabilidade em contextos de recursos limitados.

Além do impacto clínico, os avanços desta abordagem podem contribuir para a humanização dos cuidados de saúde, para a sustentabilidade dos sistemas hospitalares e para a valorização de materiais biológicos de origem local. A consistência dos resultados relatados nos diversos estudos reforça o potencial da tilápia enquanto tecnologia a ser considerada em protocolos terapêuticos de unidades de queimados.

Com base nos dados obtidos, espera-se que esta revisão possa constituir uma base útil para futuras investigações e práticas clínicas, promovendo o conhecimento sobre o uso da pele de tilápia no tratamento de queimaduras e contribuindo para a inovação terapêutica baseada em evidência científica.

Para além dos resultados clínicos obtidos, é fundamental sublinhar o papel da enfermagem na utilização da pele de tilápia no tratamento de queimaduras. Segundo Sousa *et al.* (2022), os profissionais de enfermagem são responsáveis diretos pela aplicação, vigilância e continuidade dos cuidados associados a este biomaterial, assumindo uma função essencial na eficácia do tratamento. A introdução da pele de tilápia nos protocolos clínicos exige competências técnicas específicas por parte da equipa de enfermagem, nomeadamente no que diz respeito à manipulação segura do curativo, à identificação de sinais de complicações e à gestão da dor do utente. Para além disso, este recurso contribui para uma abordagem mais humanizada, ao permitir a redução da frequência das trocas de curativo e do desconforto associado ao processo de cicatrização. Desta forma, a integração da pele de tilápia no contexto dos cuidados de enfermagem representa não apenas uma inovação terapêutica, mas também uma oportunidade para reforçar o compromisso da profissão com práticas baseadas em evidência, acessíveis, seguras e centradas no utente.



6. Referências bibliográficas

Akter, R. *et al.* (2024). *A comparative study of human amniotic membrane, tilapia skin collagen, and Centella asiatica derived gel to treat burn wound in rat model.* Cell and Tissue Banking, v. 26, n. 1. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10561-025-10157-4>

Cadri, S. *et al.* (2023). *The efficacy of Nile tilapia skin xenograft for treating superficial partial-thickness burn versus the standard of care: a meta-analysis of published trials.* International Burn Journal, v. 36, n. 2.

Garrity, C. *et al.* (2023). *Tilapia Fish Skin Treatment of Third-Degree Skin Burns in Murine Model.* Journal of Functional Biomaterials, v. 14, n. 10. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/jfb14100512>

Gómez Restrepo, L. A. *et al.* (2023). *Xenoinjertos de piel de tilapia en quemaduras cutáneas: una revisión exploratoria.* Revista Colombiana de Investigaciones en Salud, v. 11, n. 1.

Greene, W. *et al.* (2020). *Pharmacokinetics of Ketoprofen in Nile Tilapia (Oreochromis niloticus) and Rainbow Trout (Oncorhynchus mykiss).* Frontiers in Veterinary Science, v. 7. Disponível em: <https://doi.org/10.3389/fvets.2020.585324>

Lima Júnior, E. M. *et al.* (2020). *Pediatric burn treatment using tilapia skin as a xenograft for superficial partial-thickness wounds: a pilot study.* Journal of Burn Care & Research, v. 41, n. 4.

Lima Júnior, E. M. *et al.* (2021). *Randomized comparison study of lyophilized Nile Tilapia Skin and silver-impregnated sodium carboxymethylcellulose for the treatment of superficial partial-thickness burns.* Burns Journal, v. 47, n. 1.

Lima Júnior, E. M. *et al.* (2021). *Nile Tilapia Fish Skin-Based Wound Dressing Improves Pain and Treatment-Related Costs of Superficial Partial-Thickness Burns: A Phase III Randomized Controlled Trial.* Plastic and Reconstructive Surgery Global Open, v. 9, n. 6.



Lima Júnior, E. M. *et al.* (2022). *Cost-effectiveness analysis of Nile Tilapia skin versus silver sulfadiazine in the treatment of superficial partial-thickness burns*. Journal of Burn Care & Research, v. 43, n. 1.

Moraes, F. C. A. *et al.* (2024). *Nile Tilapia Skin Xenograft Versus Silver-Based Dressings in the Management of Partial-Thickness Burn Wounds: A Systematic Review and Meta-Analysis*. International Wound Journal, v. 21.

Ribeiro, S. *et al.* (2023). *Pele de tilápia no tratamento de queimaduras: cuidados de enfermagem frente a esse novo método*. Revista Brasileira de Enfermagem, v. 75, n. 1.

Rotondano Filho, A. F. *et al.* (2021). *Uso da pele de tilápia como curativo biológico no tratamento de queimaduras*. Anais Brasileiros de Dermatologia, v. 96, n. 5.