

PELE DE TILÁPIA NO TRATAMENTO DE QUEIMADURAS: CUIDADOS DE ENFERMAGEM FRENTE A ESSE NOVO MÉTODO

TILAPIA SKIN IN THE TREATMENT OF BURNS: NURSING CARE AGAINST THIS NEW METHOD

ÉRICA BARBOSA DE SOUZA RIBEIRO¹, JOAO CARLOS GOMES MARTINS¹, FLAVIA DOS SANTOS LUGAO DE SOUZA^{2*}, ROBERTA MENDES VON RANDOW³

1. Acadêmico do curso de graduação de Enfermagem do Centro Universitário UNIFACIG; 2. Enfermeira, Doutora pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Mestre em Enfermagem pela Universidade Federal do Rio de Janeiro, Escola de Enfermagem Anna Nery (UFRJ), Pós-graduação em Enfermagem Cardiológica pela Escola de Enfermagem Anna Nery (UFRJ), Graduação em Enfermagem e Obstetrícia pela Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Professora da Faculdade do Futuro e da UNIFACIG. 3. Coordenadora, Professora Mestra, Disciplina Atividade Extensionista I do curso de Enfermagem do Centro Universitário UNIFACIG.

*Rua David Gonçalves de Oliveira, 68, Pinheiro II, Manhuaçu, Minas Gerais, Brasil. CEP: 36902-090. flavia.l.s@terra.com.br

Recebido em 13/05/2023. Aceito para publicação em 03/06/2023

RESUMO

As queimaduras são lesões ocorridas devido acidentes por exposição térmica podendo ter diversas classificações. A enfermagem em sua prática utiliza-se diferentes curativos no tratamento de queimaduras. A pele da tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) surge como um possível subproduto, com aplicabilidade clínica de novos biomateriais utilizáveis para bioengenharia no tratamento de queimaduras. Trata-se de um estudo de pesquisa integrativa. A construção deste artigo foi realizada a partir de 10 artigos de fontes eletrônicas. Para tal foi selecionado artigos publicados entre 2010 e 2022. Os descritores utilizados foram: Biocurativos (Tecido humano ou animal utilizado como revestimento temporário de ferimento); Queimaduras; Enfermagem. O objetivo do estudo é realizar através da análise de materiais já divulgados, os benefícios do uso da pele de tilápia no tratamento de feridas/queimaduras, assim como o papel da enfermagem frente a implementação desta nova tecnologia nos hospitais. Conclui-se que a pele de tilápia é um material de fácil acesso e baixíssimo custo, facilitando sua implementação, há escassez de conteúdos da temática quando relacionado a enfermagem e o estudo servirá como percussor para atualização dentro da área de enfermagem sobre o tema.

PALAVRAS-CHAVE: Tilápia do Nilo; Biocurativos; Queimaduras; Enfermagem.

ABSTRACT

Burns are injuries that occur due to accidents caused by thermal exposure and may have different classifications. Nursing in its practice uses different dressings in the treatment of burns. Nile tilapia skin (*Oreochromis niloticus*) appears as a possible by-product, with clinical applicability of new biomaterials usable for bioengineering in the treatment of burns. This is an integrative research study. The construction of this article was carried out from 10 articles from electronic sources. For this purpose, articles published between 2010 and 2022 were selected. The descriptors used were:

Biodressings (Human or animal tissue used as a temporary covering for wounds); burns; Nursing. The objective of the study is to carry out, through the analysis of already published materials, the benefits of using tilapia skin in the treatment of wounds/burns, as well as the role of nursing in the face of the implementation of this new technology in hospitals. It is concluded that tilapia skin is a material of easy access and very low cost, facilitating its implementation, there is a shortage of content on the subject when related to nursing and the study will serve as a precursor for updating within the nursing area on the subject.

KEYWORDS: Nile tilapia; Biodressings; burns; Nursing.

1. INTRODUÇÃO

Queimadura é definida na literatura geral como o resultado da exposição da pele a altas temperaturas ocasionadas por agentes externos seja estes elétricos, químicos ou térmicos e que possuam capacidade de afetar os diferentes tipos de camadas da pele. As queimaduras podem ser classificadas em 1°, 2° ou 3° grau onde podem provocar desde pequenas manchas até a morte do paciente afetado. Casos de queimaduras são cada vez mais vistos em unidades de urgência e emergência espalhadas pelo país, e com a pandemia enfrentada houve um aumento substancial devido a orientações do uso de álcool para combate ao vírus da COVID-19¹.

De acordo com dados ainda de 2020 da Sociedade Brasileira de Queimaduras (SBQ)¹ no período entre março e novembro de 2020, foram registradas 700 internações por queimaduras com álcool no país ocasionado pelo uso incorreto dele.

Atualmente nos hospitais as primeiras escolhas de coberturas para abordagens no tratamento de feridas englobam desde a utilização do clorexidina degermante para higienização prosseguido da utilização da cobertura de sulfadiazina de prata a 1% até o desbridamento

cirúrgico². Visando diminuir os níveis de contaminação e beneficiar de forma ampla o processo de formação cicatricial e melhoria estética, estudos vem utilizando a abordagem de tratamento com a pele da tilápia do Nilo, sendo estes peixes originários da família de ciclídeos, isto é, peixes de água doce, sendo os mesmos historicamente originários advindos do Rio Nilo na África e possuindo capacidade de sobrevivência em regiões tropicais e subtropicais, como no Brasil³.

Recentes estudos apontaram que a pele de tilápia possui uma epiderme pavimentosa estratificada com colágeno em formato de feixes altamente compactados em longa extensão e predominantemente organizados, fazendo então que a pele deste animal aquático possua em sua constituição uma propriedade única microbiologicamente semelhantes a pele humana, o que ocasiona um maior índice de produção de colágeno pelos fibroblastos e uma regeneração tissular através da migração celular⁴.

A assistência ao paciente vítima de queimadura se dá de forma parcial pela equipe de enfermagem e inicia-se desde a entrada deste paciente no setor intra-hospitalar até sua recuperação integral, cabendo então ao enfermeiro a necessidade do conhecimento científico frente as novas tecnologias de terapia de queimados para que este possa embasar sua prática em não apenas inovações demandadas por terceiros e sim fundamentações científicas e conhecimentos de alto embasamento; ressaltando-se que, portanto, a tecnologia se caracteriza muito além de máquinas, mas também inovações não palpáveis que geram resultados positivos no processo de cuidar da saúde⁵.

Inseridos nos contextos expostos acima, o presente estudo tem como objetivo realizar através da análise de materiais já divulgados, os benefícios do uso da pele de tilápia no tratamento de feridas/queimaduras, assim como o papel da enfermagem frente a implementação desta nova tecnologia nos hospitais.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado através de uma pesquisa integrativa de natureza qualitativa a abordagem descritiva, com avaliação das publicações indexadas nas bases de dados BVS (Biblioteca Virtual em Saúde) e Scielo (*Scientific Electronic Library Online*) como também de dados retirados de publicações da Revista Brasileira de Queimadura, notícias indexadas em fonte eletrônica no site da Sociedade Brasileira de Queimaduras e alguns vídeos para compreensão do processo de preparação da pele de tilápia através da plataforma Youtube, no período de novembro a dezembro de 2022.

A busca pelos artigos foi realizada com os seguintes descritores: Tilápia do Nilo; Biocurativos (Tecido humano ou animal utilizado como revestimento temporário de ferimento); Queimaduras; Enfermagem. Todos contidos nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCs).

Para se chegar à amostra desejada de artigos, foram empregados como critérios de inclusão os seguintes

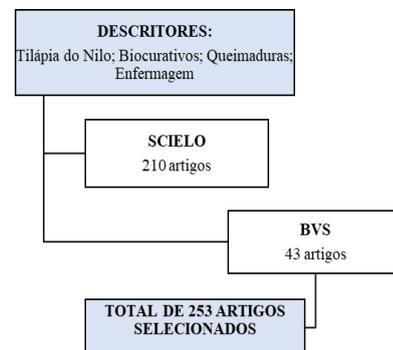
filtros: artigo publicados em português; corte temporal de ano 2010 a ano 2022, apresentarem temática coerente com o tema abordado, estarem disponíveis na íntegra e gratuitamente nas bases selecionadas. Já os critérios usados para exclusão foram: artigos duplicados, artigos em língua estrangeira, artigos fora da lacuna temporal estabelecido e com conteúdo que não tinham aproximação com o tema e que não tinham acesso gratuito na base.

Na análise inicial para a seleção dos artigos encontrados, foi realizado uma leitura dinâmica e exploratória dos textos e posteriormente, leitura aprofundada para identificar os estudos mais relevantes e compatíveis ao nosso objetivo.

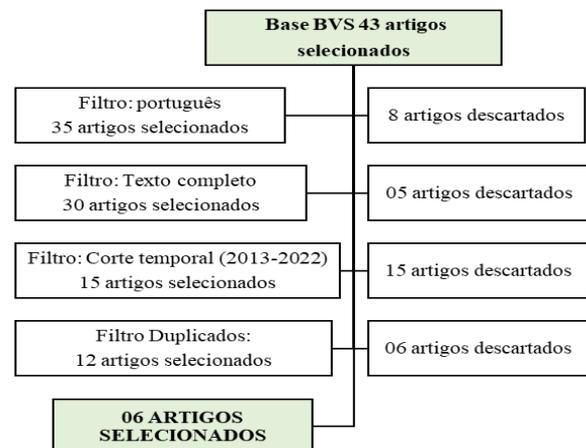
Na pesquisa feita na base de dados *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), foram encontrados 210 artigos e após a aplicação dos filtros selecionamos 4 artigos. Já na base de dados Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), foram encontrados 43 artigos e após a aplicação dos filtros foram selecionados 6 artigos a serem utilizados na confecção do tema proposto.

Como resultado, obteve-se 10 artigos com o tema proposto, a serem lidos e analisados como base para resolução dessa pesquisa. Além dos 10 artigos foram selecionados 2 vídeos da plataforma Youtube.

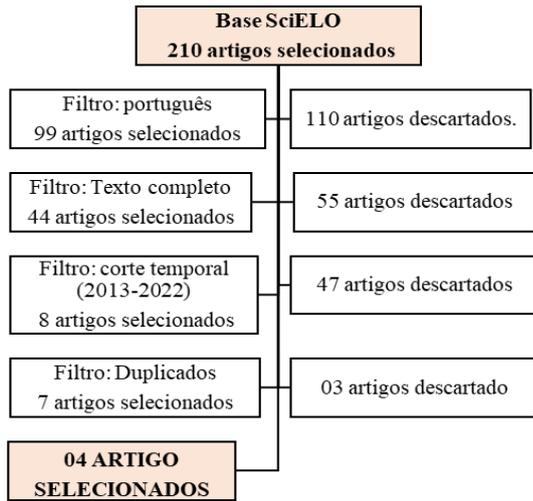
Os dados foram coletados, sintetizados e organizados a fim de que pudéssemos atingir o objetivo proposto em questão. Para maior clareza, segue fluxograma 1, 2 e 3 com os detalhes mencionados.



Fluxograma 1. Seleção dos artigos a partir dos descritores. **Fonte:** Autores do estudo, 2023.



FLUXOGRAMA 2. Descartes dos artigos das bases BVS após a implementação dos filtros. **Fonte:** Autores do estudo, 2023.



FLUXOGRAMA 3. Descartes dos artigos da base SCIELO após a implementação dos filtros. **Fonte:** Autores do estudo, 2023.

3. RESULTADOS

Para a descrição dos resultados e discussão dos dados, os 10 artigos selecionados foram lidos e categorizados dando suporte à elaboração do Quadro 1 com os autores, títulos anos e resumo de cada estudo.

Quadro 1. Descrição dos autores, títulos, anos e resumo de cada estudo.

AUTORES	TÍTULO	ANO	RESUMO
CROZETA et al.	Interface entre a ética e um conceito de tecnologia em enfermagem.	2010	O artigo apresenta de forma sucinta a interface da ética na construção de um conceito de tecnologia, deixando claro que a interface da ética e da tecnologia de enfermagem se dá na ação deste profissional e no ato de cuidar exercido por ele.
GONÇALVES et al.	Assistência de enfermagem com pacientes queimados.	2012	O presente artigo buscou apontar que os cuidados de enfermagem não devem se embasar apenas em uma assistência tecnicista, mas também numa assistência multidimensional quando o assunto é queimado.
AUGUSTO et al.	Pesquisa Qualitativa: rigor metodológico no tratamento da teoria dos custos de transação em artigos apresentados nos congressos da SOBER.	2013	O artigo teve como interesse primordial apresentar como são construídas as pesquisas de natureza qualitativa em artigos. O foco foi avaliar, em especial, a natureza e tipos de pesquisa, o recorte temporal, a abordagem, bem como os métodos de coleta, os tipos de dados e os métodos de análise utilizados.
NEGREIROS et al.	Avaliação microscópica, estudo histoquímico e análise de propriedades tensiométricas da pele de tilápia do Nilo.	2015	O estudo de Negreiros et al buscou analisar a pele de tilápia e a possibilidade da fonte de material para enxertia devido a suas características físicas de tração resistente.
LIMA JUNIOR et al.	Uso da pele de tilápia (<i>Oreochromis niloticus</i>), como curativo biológico oclusivo, no tratamento de queimaduras.	2017	O artigo teve como foco avaliar o uso da pele de tilápia como curativo oclusivo temporário no tratamento de queimaduras superficiais e de segundo grau em ratos.
BORGES et al.	Viabilidade da pele de Tilápia do Nilo como curativo biológico no tratamento de queimaduras: revisão da literatura.	2018	O autor através da revisão de outras bibliografias buscou apresentar o concerne da pele de tilápia no tratamento de queimaduras visando diminuir as perdas eletrolíticas e auxiliar no processo de epitelização da pele.
TORRISI et al.	Pele da tilápia do Nilo (<i>Oreochromis niloticus</i>) como curativo biológico no tratamento de	2018	O artigo em formato de relato de caso buscou relatar de forma sucinta a aplicabilidade do curativo oclusivo de pele de tilápia em uma paciente vítima de segundo grau superficial, assim

	queimaduras: relato de caso.		realizando comentários da análise realizado no período de tratamento.
FELISZYN et al.	Protocolo de cuidados de enfermagem ao paciente queimado na emergência: Revisão integrativa da literatura.	2019	O estudo buscou expor principalmente os cuidados da enfermagem frente ao paciente queimado na urgência e emergência de um hospital, sendo este estudo embasado na literatura.
SOUZA et al.	Abordagem de enfermagem ao paciente vítima de queimaduras: uma revisão integrativa.	2019	Neste artigo os autores expuseram como se dá a abordagem da enfermagem aos pacientes vítimas de queimaduras no âmbito assistencial e reiteraram a necessidade de atualizações da equipe de enfermagem sob a temática.
JORNAL JANGADEIRO	Onde surgiu a ideia de usar tilápia para tratar queimaduras?	2020	O vídeo apresenta de forma dinâmica ao espectador a forma que surgiu a ideia da utilização da pele de tilápia no tratamento de feridas, como as queimaduras.
TAKAHASHI	Cuidados de Enfermagem no tratamento a queimaduras no uso da pele de Tilápia	2021	O vídeo faz parte do projeto de TCC do curso de técnico de enfermagem da ETEC e apresenta os cuidados de enfermagem frente ao novo método de tratamento de queimaduras com pele de tilápia.
DE FREITAS CLEMENTINO et al.	Tecnologias utilizadas pela enfermagem no tratamento de vítimas de queimaduras em cuidados intensivos: scoping review.	2022	Os autores trouxeram a exposição das tecnologias existentes atualmente no tratamento de queimaduras, incluindo as novas metodologias com pele de tilápia que é visto como imprescindível no campo de tratamento de feridas.
SBQ	Manual - Primeiros Cuidados às Queimaduras	2023	Este é um Manual elaborado pela Sociedade Brasileira de Queimaduras que visa promover o conhecimento de primeiros cuidados as queimaduras, podendo este manual ser aplicado de forma contínua nas instituições de saúde para melhor conhecimento da população e profissionais.

Fonte: Autores do estudo, 2023.

Dos artigos selecionados para o presente estudo, 12% tiveram sua publicação no ano de 2019 sendo também utilizado duas publicações do ano de 2018 que correspondeu a apenas 11%. Quanto aos demais, um total de oito artigos foram publicados em anos consecutivos: 2012, 2013, 2015, 2017, 2020, 2021 e 2022. Desse modo, os artigos selecionados para obtenção de dados foram recentes, enquadrando-se no período estudado, 2012 a 2022.

Observa-se que o número de artigos publicados em anos anteriores é baixo em comparação com os anos atuais, evidenciando que o acesso à informação tem crescido com o avanço da tecnologia, possibilitando uma maior abrangência de dados para atingir determinados grupos de pessoas.

Reitera-se também o avanço da presente temática, uma vez que ainda o assunto voltado aos cuidados de enfermagem frente ao tratamento de queimaduras com pele de tilápia ainda são escassos no âmbito de saúde.

A escolha dos estudos atualizados foi importante devido às constantes modificações na área da saúde para melhorar os atendimentos, dessa forma, busca-se sempre novos conhecimentos e avanços para complementar a assistência prestada. Por esse motivo, não seria adequado usar estudos antigos, pois não seria possível condizer com as questões atuais sobre o assunto, mas sim, utilizar os artigos mais recentes possíveis, para melhores condições de atendimento qualificado e mostra de

resultados atuais. A Figura 1 ilustra as proporções de artigos selecionados pelo ano de publicação.



Figura 1. Relação quantitativa dos artigos por ano de publicação. **Fonte:** Autores do estudo, 2023.

Dos estudos selecionados, os que possuem a abordagem qualitativa representam a maioria, equivalente a 50%, com um total de quatro artigos. Apenas um dos artigos se diferenciaram em relato de experiência de um projeto de intervenção. A validade da pesquisa qualitativa não tem sua base na grandeza da amostra, como na quantitativa, mas, sim, na profundez em que é feita a pesquisa com os dados disponíveis⁶. A Figura 2 detalha a abordagem dos artigos.

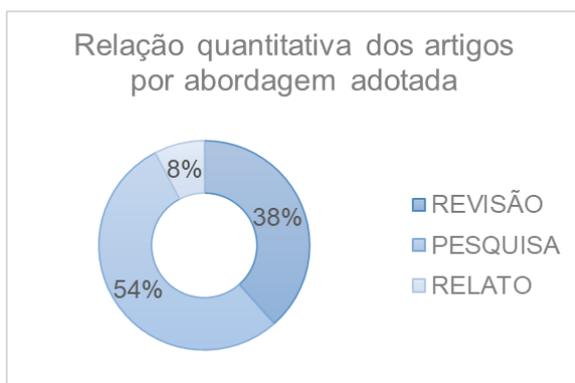


Figura 2. Relação quantitativa dos artigos por abordagem adotada. **Fonte:** Autores do estudo, 2023.

4. DISCUSSÃO

Após a leitura dos artigos selecionados para a elaboração do artigo, eles foram agrupados em 3 tópicos principais: **1)** Queimaduras e suas características; **2)** Pele de Tilápia e seu uso em curativos; **3)** Conduta de Enfermagem ao paciente queimado em uso de terapia com a Pele de Tilápia.

Queimaduras e suas características

As queimaduras são traumas ocorridos geralmente devido acidentes por exposição térmica ocasionados pôr fogo, produtos químicos ou eletricidade, ocasionando lesões no tecido de revestimento do corpo e podendo atingir várias camadas da pele como derme, hipoderme, tecido adiposo, músculos e nos casos mais graves provocando destruição total ou parcial, podendo também serem classificadas em 1°, 2° e 3° grau⁷.

O superaquecimento dos tecidos orgânicos teciduais

do corpo humano pode ocasionar variações desde mínimas bolhas até alterações sistêmicas que são proporcionais de acordo com a extensão, profundidade e característica da lesão, podendo em casos mais graves ocasionar até mesmo a morte³. Estudos apontam que dentro do número de um milhão de acidentes classificados como queimaduras no Brasil, apenas 100.000 procuram atendimento hospitalar, onde 2.500 evoluem para óbito devido à complexidade das lesões⁸.

No momento optante do tratamento do paciente diversos fatores devem ser levados em consideração como o comprimento da lesão, profundidade, onde está localizado a queimadura, se o paciente inalou fumaça em caso de fogo, idade do cliente, doenças que o paciente pode portar e condicionantes agravantes⁷.

Para avaliação de queimaduras é de grande utilização a regra dos nove criada por Pulaski e Tennison usada para se estimar a extensão total da superfície corporal, onde se supõe que pescoço, cabeça e cada membro superior equivalem a 9%, sendo cada membro inferior 18% e o tórax equivalente a 36%⁸.

A enfermagem em sua prática continua utiliza-se de diferentes curativos como os curativos de prata, hidrogel e demais. Os curativos classificados como curativos de prata possuem propriedades microbianas e a capacidade de promover a reepitelização do tecido cutâneo; esse tipo de curativo há forte indicação de acelerar o tratamento do paciente⁷.

Os curativos de hidrogel possuem ação bactericida, capacidade de reduzir cicatrizes hipertróficas, acelera a cicatrização além de também proporcionarem um maior resultado estético e funcional; outro fator muito coadjuvante dos curativos de hidrogel são que eles possuem um alto nível de umidade, o que ocasiona um maior alívio da dor e promovendo um ambiente propício de reparação do tecido afetado. Poucos citados, mas ainda utilizados, os curativos de espuma possuem um maior índice de umidade com gel de petrolato que é capaz de promover uma redução do tempo de cicatrização; estes curativos são muito indicados para áreas articulares devido uma melhor adaptação ao processo de mobilização e indicados para queimaduras espessura parcial⁹.

Visto que a pele e o órgão de grande importância para o organismo pois é a responsável por protegê-lo, ela se torna a primeira barreira contra invasão bacteriana, onde sob esse enfoque os pacientes vítimas de queimaduras têm uma maior probabilidade de infecções, sendo a infecção uma das mais frequentes e graves complicações no paciente queimado, tendo a uma taxa de 14,9% até 28,6% por 1000 pacientes que evoluirão para infecção⁷.

De um ponto de vista psicológico, o paciente vítima de possui uma maior susceptibilidade ao desenvolvimento de transtornos emocionais por conta do trauma, das fortes dores, da separação familiar, dos distúrbios no sono, da troca de curativos regularmente que leva a paciente a dor e internação prolongada, e principalmente ao medo da desfiguração por causa do aparecimento de cicatrizes gerando sentimentos desordenados e sensação de perda do controle².

Assim se torna fundamental que o profissional tenha controle das condutas para o cuidado com queimaduras, frente a tal complexidade, requer competência e conhecimento científico com atualizações da equipe de enfermagem para o cuidado com o paciente. A assistência da enfermagem exige que ele tenha um autoconhecimento para ter uma conduta rápida no cuidado prevenindo maiores complicações, proporcionando uma recuperação segura, desse modo, a assistência de enfermagem se torna fundamental para a recuperação mais rápida do paciente com um grau menor de sequelas⁷.

Pele de tilápia e seu uso em curativos

A pele da tilápia do Nilo é caracterizada pelas suas propriedades histomorfológicas que possui uma alta concentração de colágeno e uma grande resistência a tração em quebra, além de possibilitar biodegradabilidade e biocompatibilidade. Estudos realizados no Núcleo de Pesquisa e Desenvolvimento de Medicamentos da Universidade Federal do Ceará mostraram que a pele da tilápia possui características microscópicas semelhantes a pele humana apresentando derme composta por feixes de colágeno compactos, longos e organizados⁴.

Sendo assim esses resultados puderam direcionar o uso da pele da tilápia do Nilo como curativo biológico temporário em queimaduras de forma que venha diminuir o sofrimento do paciente por possuir propriedades que estimulam a regeneração celular⁴.

Devido aos custos elevados dos curativos oclusivos sintéticos ou biossintéticos, utilizados como substitutos temporários de pele, no tratamento de queimaduras enquanto aguarda-se o enxerto definitivo, tem-se buscado nos materiais biológicos alternativas para o tratamento local de feridas provocadas por queimaduras. A pele da tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) surge como um possível subproduto, com aplicabilidade clínica de novos biomateriais utilizáveis para bioengenharia no tratamento de queimaduras³.

O curativo utilizando pele de tilápia consiste num curativo biológico oclusivo temporário, o mesmo apresenta uma boa aderência da pele ao leito da ferida resultando na proteção do ferimento e diminuindo a troca de curativos uma vez que não há a necessidade da retirada da pele para troca de curativos diários, evoluindo para uma melhor cicatrização, reitera-se ainda que os curativos biológicos devem prevenir as perdas hidroeletrólíticas evitando a proliferação bacteriana e propiciando a formação adequada de tecido de granulação⁹.

Ainda no relato de caso é relatado que a pele da tilápia se aderiu de forma positiva na pele humana onde ocluiu de forma significativa as terminações nervosas que instantaneamente resultou em nada menos que a diminuição da dor, ação está confirmada pela própria paciente submetida ao estudo⁹.

Conduta de enfermagem ao paciente queimado em uso de terapia com a pele de tilápia

Dentre as condutas de enfermagem no conceito de tratamento imediato não há grande diferença quando analisado na literatura, a primeira preocupação frente ao paciente queimado é a preocupação com suas vias aéreas e a permeabilidade delas, uma vez que o paciente pode ter inalado grande quantidade de fumaça; visto também que elas são o principal foco em qualquer atendimento de urgência, assim podendo ser realizado a oxigenoterapia¹⁰.

A partir da confirmação de uma via aérea de boa qualidade é necessário se preocupar com a reposição dos fluidos do paciente sendo de grande importância a avaliação da possibilidade de realizar um acesso venoso periférico calibroso, porém, dependendo do grau e extensão poderá haver a necessidade da realização de um acesso intraósseo sendo a aplicação deste dispositivo privativo do enfermeiro³.

No atendimento ao paciente queimado a avaliação dos sinais vitais inicialmente também é de grande importância para a percepção rápida de choque hipovolêmico e de forma imediata iniciar a reposição de líquido, eletrodos, analgesia para alívio da dor; avaliação do estado neurológico; avaliação da temperatura; realização da higiene da lesão minuciosamente antes da realização do curativo com rompimento das bolhas e remoção dos tecidos desvitalizados dependendo do grau da lesão, aplicando uma cobertura antimicrobiana¹⁰.

Existem inúmeros tipos de curativos para o tratamento de queimaduras sendo eles o alginato de prata, hidrogel, dentre outros. Porém publicações recentes relatam a eficácia do curativo biológico que apresenta um menor tempo de cicatrização surgindo a possibilidade do uso da pele da tilápia no tratamento desses pacientes com queimaduras⁷.

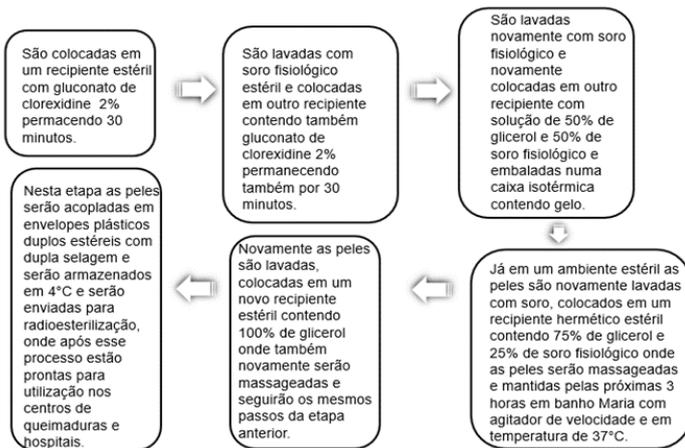
Pesquisas recentes mostram o uso com grande efeito satisfatório do curativo biológico através da pele de tilápia devido ao fato da pele deste peixe possuir propriedades altamente cicatrizantes e com alto índices de produção de colágeno tipo I que é um dos fatores principais na regeneração do tecido no período de cicatrização de uma queimadura³.

É importante reiterar que a tilápia não é um método totalmente inalcançável no meio de saúde visto que este peixe é produzido em larga escala ao longo de todo o planeta e principalmente no nordeste do Brasil, isso se dando devido ao fato da fácil adaptação a temperaturas em torno de 10°C a 38°C¹⁰.

Outro fator importante de citar quanto a abordagem do tratamento de queimaduras com pele de tilápia é que se torna dispensável a necessidade da realização de conseguintes curativos, o que diminui gastos institucionais e tempo de trabalho. Os estudos pioneiros de Marcelo Borges e Edmar Marciel que passaram por cerca de 12 longas etapas de laboratório contando com uso em animais e humanos e tendo como área de aplicação o Instituto Doutor José Frota no Ceará comprovou que a tilápia seria capaz de evitar a perda de líquidos do corpo e a contaminação das feridas¹¹.

Quanto ao preparo e transporte, a pele de tilápia na maioria das vezes é higienizada em soro fisiológico estéril e mergulhadas num recipiente contendo certa quantidade de glicerol e soro fisiológico, onde posteriormente serão embaladas numa caixa isotérmica para transporte³.

Mas esse preparo pode modificar de acordo com a instituição de uso ou de esterilização, esse autor detalha sobre como a pele de tilápia é preparada para a utilização nos centros de queimados onde a pele segue etapas para uso³, sendo elas classificadas no fluxograma 4 abaixo:



FLUXOGRAMA 4. Detalhadamente sobre como a pele de tilápia é preparada para a utilização nos centros de queimados. **Fonte:** Lima Junior (2017)³, modificado por autores do estudo, 2023.

Frente a este método inovador pouco se nota estudos que direcionam o papel da enfermagem e sua equipe no tratamento com a tilápia, o que de fato é preocupante uma vez que a enfermagem é uma área que cada vez mais se inova juntamente com a área da saúde e o tratamento de queimaduras com pele de tilápia vem tomando grande espaço nos hospitais-portas de queimadura. Diante da reorganização das condutas frente ao tratamento de queimaduras, podendo estas variarem de acordo com cada instituição, cabe a enfermagem uma grande presença desde o recebimento do paciente vítima de queimadura no setor até sua alta⁷.

Um dos aspectos de cuidado no âmbito hospitalar, cabe a enfermagem em um todo realizar a avaliação da lesão, onde também deverá ser orientado ao paciente sobre os procedimentos que serão realizados. No momento da análise do paciente a equipe de enfermagem deverá notar se há presença de bolhas ou pele solta, caso haja, as mesmas deverão ser retiradas, podendo ser necessário o uso de bisturi, agulhas, tesouras, e outro materiais sendo esse procedimento privativo do enfermeiro. Após a excisão das bolhas e peles soltas deverá ser realizado uma higienização com soro fisiológico e clorexidine degermante a 2% que auxiliará na remoção de partículas de pele e sujeiras que ali ficam aderidas¹².

Após, o profissional de enfermagem iniciará aplicando uma cobertura sobre a queimadura que vise auxiliar a cicatrização, seja a sulfadiazina de prata 1% ou outra conforme necessário, onde assim deverá ser

retirado a pele de tilápia do envelope estéril duplo e realizado a lavagem da mesma no soro fisiológico durante 5 minutos por três vezes para a retirada do glicerol, sendo assim após este passo que o enfermeiro realizará a aplicação da pele de tilápia na queimadura com sobreposição de 1 a 2 cm a mais que a borda da queimadura³.

Após a aplicação da pele de tilápia sobre a ferida, o enfermeiro deverá aplicar um curativo secundário oclusivo, concluindo então com a avaliação da escala de dor do paciente e com recomendações necessárias de autocuidados que incluem inclusive evitar molhar o local em que se encontra a pele de tilápia visto que a não há a necessidade de troca diária do mesmo curativo; outra recomendação é quanto ao repouso e o seguimento das recomendações médicas para uma melhor evolução do quadro clínico¹².

No retorno, caberá ao enfermeiro a retirada do curativo, avaliação da ferida e da aderência da pele de tilápia na queimadura e substituição desta pele quando não aderida de forma correta. Este curativo com a pele poderá ser removido com água e vaselina líquida apenas após a regeneração completa da pele¹³. Segue no Quadro 2 o resumo das ações de enfermagem no uso da pele de tilápia em curativos de queimados.

Quadro 2. Resumo das ações de enfermagem no uso da pele de tilápia em curativos de queimados.

Área de atenção	Material	Ações de enfermagem
Presença de bolhas: na presença de bolhas ou pele solta as mesmas deverão ser retiradas/estouradas. Após a excisão das bolhas e peles soltas, poderá dar início a higienização.	<ul style="list-style-type: none"> • Luvas não estéreis. • Agulhas. • Anestésico. • Tesoura estéril. • Pinça estéril. • Soro Fisiológico 0,9%. 	<ul style="list-style-type: none"> • Executar o desbridamento autolítico, instrumental, enzimático ou mecânico. • Em caso de procedimento realizado por profissional médico auxiliá-lo conforme necessitado. • Utilizar SF0,9% para a primeira limpeza do local. • Realizar a escolha de materiais.
Higiene da lesão: após realização do rompimento das bolhas ou do desbridamento caso haja necessidade é realizado uma pequena lavagem da queimadura.	<ul style="list-style-type: none"> • Luvas não estéreis. • Clorexidine degermante 2%. • Soro Fisiológico 0,9%. • Gazinha. 	<ul style="list-style-type: none"> • Prover a separação dos materiais de higiene. • Realizar a higienização da queimadura de forma eficaz. • Garantir o bem-estar do paciente durante o processo.
Curativo: realizar a aplicação da cobertura prescrita e aplicação do curativo conforme necessidade do paciente.	<ul style="list-style-type: none"> • Luvas não estéreis. • Cloreto de sódio 0,9%. • Espátula descartável. • Sulfadiazina de prata 1% ou outra cobertura de acordo com o prescrito. • Pele de tilápia. • Gazes. • Malha tubular. • Ataduras de crepom. • Micropore. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar a lavagem da pele de tilápia no cloreto de sódio 0,9% para retirada do glicerol ou dependendo de a instituição abrir o envelope seguindo os protocolos para manter a pele estéril. • Aplicação da sulfadiazina de prata 1% ou outra cobertura na lesão. • Aplicação da pele de tilápia sobre a lesão sobrepondo as bordas coberta de sulfadiazina ou outra cobertura. • Fechamento do curativo com gazinha e micropore.

Fonte: Autores do estudo, 2023.

5. CONCLUSÃO

Conclui-se, que as queimaduras são lesões ocasionadas geralmente pelo fogo podendo ter características tais como dor, inchaço, vermelhidão, alteração da derme, descamação, bolhas, perda de sensibilidade.

Reitera-se que visivelmente o índice de queimados nos hospitais é grande e que as terapias de tratamento para queimaduras muitas vezes tidas como convencionais são de certa forma eficaz, porém o tratamento mais lentos e dolorosos, sendo neste pressuposto que estudos promissores com a pele de tilápia vem tomando espaço na área da saúde uma vez que este tipo de curativo conta com características próprias sendo elas a capacidade antimicrobiana, a biocompatibilidade com a pele humana, o controle da hidratação da área afetada, a flexibilidade para molde e para o bem estar do paciente em seus movimentos, a fácil aplicação e remoção e principalmente a capacidade de reduzir as cicatrizes dessas lesões uma vez que também é uma opção de tratamento de baixo custo, com grande eficácia e com um nível de dor mínimo quando comparado aos tratamentos convencionais.

Evidencia-se que a pele de tilápia passa por um processo criterioso até sua entrada no ambiente hospitalar para utilização, uma vez que esta precisa se tornar segura para utilização na ferida. A pele de tilápia após extraída passa pela limpeza em água potável, desinfecção em soluções antimicrobianas, desidratação para aumento da vida útil do material e por último o empacotamento em embalagens estéreis que visem sua proteção de contaminações e estabelecem uma maior integridade para ela.

Nota-se que a enfermagem desempenha uma função essencial frente as condutas ao paciente em uso da pele de tilápia já que será essa equipe a responsável pela avaliação da ferida, cabendo ao enfermeiro julgar se o uso da pele de tilápia é apropriado ou não; preparação do paciente para a implementação do método; a aplicação dos curativos garantindo a colocação correta e higiênica; a monitorização do paciente e sua ferida para detecção de sinais indicadores de infecção ou ademais complicações; troca de curativos se necessário e retirada do mesmo conforme cronograma médico e orientação ao paciente em como realizar o cuidado da ferida fora do ambiente hospitalar.

A enfermagem em si como uma profissão que sempre está em evolução deve entender que o papel do enfermeiro no tratamento de queimaduras com pele de tilápia vai muito além do ambiente hospitalar, abrangendo uma atenção muito maior da enfermagem, uma vez que o enfermeiro é aquele que irá possuir o maior contato com o paciente, sendo ele o intermediador e reconhecedor das necessidades de seu paciente, assim como também sendo este profissional o capacitado para gestão dos materiais de uso, aplicação dos curativos e muitos outros fatores que envolvam este novo método de tratamento.

Portanto, o presente estudo buscou apontar principalmente o papel da enfermagem frente a

adequação deste novo método de tratamento nos hospitais visto que é perceptível a escassez de conteúdos da temática quando relacionada a área da enfermagem, servindo com um percussor para atualização dentro da área de enfermagem sobre o tema.

À vista disso, tem-se a convicção que este estudo buscou fomentar ainda o interesse de futuros outros estudos mais profundos ainda dentro do que condiz os cuidados de enfermagem no tratamento de queimaduras com a pele de tilápia, que assim reitere também o crescimento e atualização do enfermeiro de acordo com as novas metodologias que visem o bem-estar do paciente e uma redução de custos.

6. AGRADECIMENTOS

A todos que participaram, direta ou indiretamente do desenvolvimento deste trabalho de pesquisa, com o apoio, enriquecendo o nosso processo de aprendizado. Ao Centro Universitário UNIFACIG, seu corpo docente, direção, a administração e principalmente a coordenação do curso de enfermagem que favoreceram a abertura do que hoje vemos como um horizonte vasto, contagiados pela confiança na excelência e ética ali presentes.

7. REFERÊNCIAS

- [1] Sociedade Brasileira de Queimaduras. Manual-Primeiros Cuidados às Queimaduras. 2023.
- [2] Souza FSL, Santos MJ, Valle NSB, *et al.* Abordagem de enfermagem ao paciente vítima de queimaduras: uma Revisão Integrativa. Revista BJSCR. 2019; 27(2):134-141.
- [3] Lima-Junior EM, *et al.* Uso da pele de tilápia (*Oreochromis niloticus*), como curativo biológico oclusivo, no tratamento de queimaduras: The use of tilapia skin (*Oreochromis niloticus*), as an occlusive biological dressing, in the treatment of burn wounds. Revista Brasileira de Queimaduras, Ceará. 2017; 10-7.
- [4] Negreiros AP, Alves N, Quezado EM, Verde L, *et al.* Avaliação microscópica, estudo histoquímico e análise de propriedades tensiométricas da pele de tilápia do Nilo. Revista Brasileira de Queimaduras, 2015;14(3):203-10.
- [5] Crozeta K, Stocco JGD, Labronici LM, *et al.* Interface entre a ética e um conceito de tecnologia em enfermagem. Acta Paul Enferm, 2010; 23(2):239-243.
- [6] Augusto CA, Souza JP, Dellagnelo EHL, *et al.* 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, Brasília, 2014; 51(4).
- [7] Gonçalves TSO, Moreira KFA, Albuquerque T. Assistência de enfermagem com pacientes queimados. Revista Brasileira de Queimaduras. 2012; 11(1):31-37.
- [8] De Freitas CKM, Bezerra GD, Gonçalves, *et al.* Tecnologias utilizadas pela enfermagem no tratamento de vítimas de queimaduras em cuidados intensivos: scoping review. 2022.
- [9] Borges MMJ. Viabilidade da pele de Tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) como curativo biológico no tratamento de queimaduras: Revisão da literatura. Anais da Faculdade de Medicina de Olinda. 2018; 1(1):49-52.
- [10] Feliszyn COS, Da Silva CCM, Sanches R. Protocolo de cuidados de enfermagem ao paciente queimado na emergência: Revisão integrativa da literatura. Revista

Brasileira de Queimaduras. 2019; 18(1):39–46.

- [11] Jangadeiro J. [@JornalJangadeiroOficial]. (2020, outubro 23). JJ Explica #11 | Onde surgiu a ideia de usar tilápia para tratar queimaduras? Youtube.
- [12] Torrisi AC, Da Silva, SPGP, De Carvalho SMFF, De Miranda MJB. Pele da tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) como curativo biológico no tratamento de queimaduras: Relato de caso. Anais da Faculdade de Medicina de Olinda. 2018; 1(2):65–68.
- [13] Takahashi C, Correa M, Santos N, Costa T. Tcc, E. D. [@etecdrctcc9559]. (2021, junho 18). Cuidados de Enfermagem no tratamento a queimaduras no uso da pele de Tilápia - Pitch Oficial. Youtube.