



RESEARCH ARTICLE

OPEN ACCESS

## FORMAS DE TRATAMENTO E TIPOS DE COBERTURAS UTILIZADAS NO PACIENTE COM LESÃO POR QUEIMADURA

**Bruna Lara Araújo Santos, Elias José Oliveira, Marcelle Aparecida de Barros Junqueira, Carla Denari Giuliani, Lucélia Terra Chini and Maria Cristina de Moura-Ferreira**

Curso de Graduação em Enfermagem, Faculdade de Medicina (FAMED),  
Universidade Federal de Uberlândia (UFU)

### ARTICLE INFO

#### Article History:

Received 02<sup>nd</sup> October, 2020  
Received in revised form  
09<sup>th</sup> November, 2020  
Accepted 21<sup>st</sup> December, 2020  
Published online 30<sup>th</sup> January, 2021

#### Key Words:

Queimaduras; Terapêutica; Curativos.

#### \*Corresponding author:

**Bruna Lara Araújo Santos,**

### ABSTRACT

**Objetivo:** verificar as formas de tratamento e os tipos de coberturas mais utilizadas no paciente com lesão por queimaduras, mostrando assim a evolução na área, através de uma revisão integrativa da literatura. **Método:** trata-se de uma revisão narrativa da literatura realizada nas bases de dados LILACS, MEDLINE e Scientific Electronic Library Online (SciELO) por meio de descritores controlados. A busca resultou em 471 artigos. **Resultados:** nove estudos constituíram a revisão. De acordo com a análise dos artigos selecionados e a partir da pergunta norteadora, emergiram duas categorias para a discussão: 1) Principais formas de tratamento para queimaduras e 2) Uso de coberturas alternativos em pacientes vítimas de queimaduras. **Conclusão:** este estudo evidenciou os principais tipos de tratamentos usados dependendo do grau da queimadura e local da lesão, bem como uso de alternativas de curativos individualizados com base no custo-benefício e no bem-estar do paciente.

Copyright © 2021, **Bruna Lara Araújo Santos et al.** This is an open access article distributed under the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

**Citation:** **Bruna Lara Araújo Santos, Elias José Oliveira, Marcelle Aparecida de Barros Junqueira et al.** 2021. "Articulação interterritorial: contribuições para a educação do campo no plano municipal de educação de campo formoso-bahia", *International Journal of Development Research*, 11, (01), 43395-43401.

### INTRODUCTION

Queimaduras são lesões que ocorrem nos tecidos do corpo humano, causando destruição parcial ou total da pele e de seus anexos de acordo com o tipo de fonte (SBQ, 2018). As queimaduras podem levar a extensas complicações tanto físicas, biológicas, emocionais, psicológicas, estéticas, alterações da autoestima e imagem corporal, que podem ter como consequências, elevada morbidade e mortalidade. As vítimas de queimaduras sofrem um dos maiores traumas que uma pessoa possa estar exposta, sendo um trauma de alta complexidade no qual leva o paciente a ter alterações cardiovasculares, pulmonares, gastrointestinais, renais, nutricionais, metabólicas, estruturais, além das alterações dermatológicas, estéticas, de estima e imagem corporal. A descrição das lesões em consequência das queimaduras pode diferir de uma unidade de atendimento para outra, porém a gravidade dessas lesões atende padrões determinados. Uma queimadura pode ser classificada da seguinte forma: Primeiro, Segundo e Terceiro Grau, de acordo com sua profundidade, extensão e podem ser causadas principalmente por líquidos superaquecidos, combustível, chama direta, superfície superaquecida,

eletricidade, agentes químicos, agentes radioativos, radiação solar, frio e fogos de artifícios (Rossi *et al.*, 2010; Brasil, 2012; Tavares, 2015). As queimaduras de 1º grau ou superficiais, atingem somente a epiderme (primeira camada da pele), causa dor intensa e uma vermelhidão no local. É uma lesão seca, não há presença de bolhas. As queimaduras de 2º grau ou queimaduras de espessura parcial podem ser sub classificadas em superficial e profunda. A superficial atinge a epiderme e a derme (primeira e segunda camada da pele respectivamente), havendo a presença de dor intensa e de bolhas com aparência úmida no local; já a profunda acomete a epiderme e toda a derme, tendo características semelhantes às queimaduras de 3º grau. Há também o risco de que se atinja as terminações nervosas da pele, sendo assim menos dolorosa que as citadas anteriormente. As queimaduras de 3º grau, atingem os tecidos subcutâneos, com a presença de destruição total dos nervos, folículos pilosos, glândulas sudoríparas e capilares sanguíneas, podendo em casos mais graves atingir musculatura e estruturas ósseas. São indolores e podem causar deformação, e só são curadas com apoio cirúrgico (enxertos) (SBQ, 2018). Com relação ao tratamento tópico de queimaduras de espessura parcial, existe uma diversidade de coberturas, dentre elas,

destacam-se o uso de sulfadiazina de prata 1%, alginato de cálcio e sódio, hidrocolóide, hidrogéis, compostos de polivinilpirrolidona, de poliuretano, gaze pretolada (Wasiak e Cleland, 2015; Jiang *et al.*, 2017). Todavia, os protocolos para tratamento das lesões resultante de queimaduras variam conforme a instituição de saúde, e os curativos são realizados de acordo com a rotina pré-estabelecida nos serviços especializados em queimaduras. Assim, faz-se premente a atualização dos profissionais de saúde no sentido de atuarem com maior eficiência e implementarem ações fundamentadas em evidências. Neste sentido, esta pesquisa tem o propósito de mostrar por meio da revisão da literatura, que existem outras técnicas e logísticas mais atualizadas relacionadas ao uso de coberturas para queimaduras. Dessa forma, pode trazer benefício não só para o profissional e para o paciente, como também para a instituição, que evitará gasto desnecessário com material, economizará tempo e movimento da equipe, além do paciente receber o cuidado mais atualizado e com chances de recuperação mais rápida e adequada de acordo com seu tipo de queimadura, sendo possível diminuir a aparência das cicatrizes, aumentando a sobrevida do paciente. Este estudo tem como objetivo verificar as formas de tratamento e os tipos de coberturas mais utilizadas no paciente com lesão por queimaduras, mostrando assim a evolução na área, através de uma revisão integrativa da literatura.

## MATERIAIS E MÉTODO

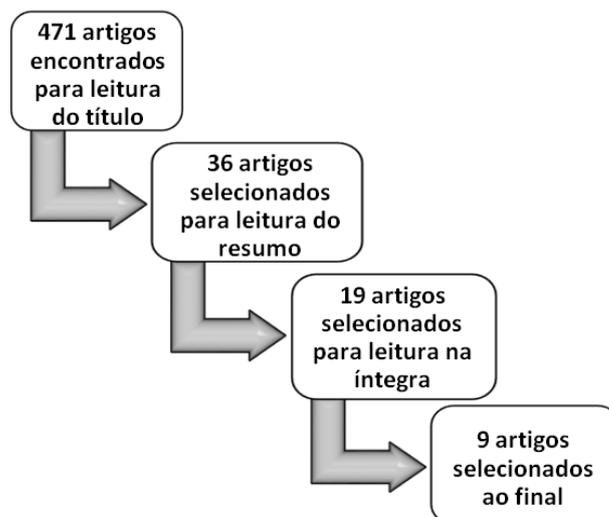
Trata-se de uma revisão narrativa, na qual formulou-se a seguinte questão norteadora: “Quais as formas de tratamento e os tipos de coberturas mais utilizadas no paciente com lesão por queimadura?”.

Para a obtenção dos artigos foram utilizadas as seguintes bases de dados: MEDLINE (Medical Literature Analysis and Retrieval System Online), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Scientific Electronic Library Online (Scielo), por meio de busca na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Utilizou-se os seguintes descritores controlados: Curativo | Bandages | Terapêutica, Queimadura | Burn | Quemadura, Queimado | Burnt | Quemado, Enfermagem | Nursing | Enfermería e Cobertura | Coverage | Cobertura. Como critério de inclusão, foram selecionados artigos publicados entre 2010 e 2020, com os idiomas português, inglês e espanhol e que estão de acordo com a pergunta norteadora. Sendo utilizado como critério de exclusão os artigos publicados fora do período discriminado, revisões da literatura, teses, dissertações, editoriais, artigos duplicados e fora da temática escolhida. O período da coleta de dados se deu nos meses de Maio a Junho de 2020. Para análise da qualidade de evidência dos estudos, adotou-se a classificação do Oxford Centre for Evidence-based Medicine (CEBM, 2009), a qual classifica a evidência em 10 níveis (1a, 1b, 1c, 2a, 2b, 2c, 3a, 3b, 4 e 5) e em cinco graus de recomendação (A, B, C e D).

## RESULTADOS

Sendo assim, com o cruzamento dos descritores e a utilização dos critérios de inclusão e exclusão, foram selecionados 471 artigos nas bases de dados. A partir da segunda seleção, onde foram removidos aqueles em que seu título não estava condizente com a pergunta norteadora, restaram 36 artigos para a leitura do resumo. Após a leitura do resumo, foi filtrado apenas 19 artigos e, destes, totalizaram nove artigos para a

leitura na íntegra e após essa seleção, nenhum artigo foi excluído, de forma que foram incluídos todos os nove artigos na íntegra para a discussão do tema apresentado, conforme a Figura 1.



Fonte: dos autores.

**Figura 1. Fluxograma do processo de seleção dos artigos da Revisão Narrativa**

Dos nove artigos selecionados nesta revisão, a maioria foi publicada nos anos de 2012 (33,3%) e 2013 (33,3%). Com relação ao nível de evidência, 33,3% foram classificados como nível 2B (ensaio clínico de menor qualidade), 33,3% como nível 4 (relato de casos); 33,3% como nível 2C (estudo transversal e documental). Já com relação ao grau de recomendação, 66,6% foram classificados como grau B e 33,3% como grau C. As demais características dos artigos selecionados encontram-se no quadro 1.

## DISCUSSÃO

De acordo com a análise dos artigos selecionados e a partir da pergunta norteadora, emergiram duas categorias para a discussão: 1) Principais formas de tratamento para queimaduras e 2) Uso de coberturas alternativas em pacientes vítimas de queimaduras.

### Categoria nº 1 - Principais formas de tratamento para queimaduras

As ocorrências de queimaduras estão entre as principais causas de lesão cutânea, e as lesões por queimaduras afetam diariamente vítimas, independentemente da idade, estado mental, sexo, profissão e outras variáveis, podendo ter diversas extensões, profundidades e etiologias. Os tratamentos em vítimas de queimaduras dependem da gravidade do acidente, desde nenhum até aqueles mais intensivos e/ou casos cirúrgicos, continuando sendo um desafio para os profissionais de saúde os cuidados hospitalares, pelo alto risco de desenvolvimento de infecções e controle da dor sentida pelo paciente na troca de curativos (Burd *et al.*, 2006; Varas *et al.*, 2007). Os tratamentos para queimaduras podem ser realizados tanto quanto cuidados locais ou em todo o corpo, em função da extensão, localização e profundidade. As queimaduras são danificações ocasionadas por agente que podem ser radioativos, químicos, elétricos e/ou térmicos, que quando em contato com o corpo, possuem a capacidade de destruir

**Quadro 1. Apresentação dos estudos incluídos na Revisão Integrativa, segundo o título, método, nível de evidência, materiais utilizados e resultados principais**

N	Título/ano	Método	Nível de Evidência/ Grau de Recomendação	Materiais Utilizados	Principais Resultados
1	Xenoenxerto (pele da Tilápia-do-Nilo) e hidrofibra com prata no tratamento das queimaduras de II grau em adultos (Miranda e Brandt, 2019)	Ensaio clínico	2B/B	Pele da Tilápia-do-Nilo e Hidrofibra com prata Aquacel Ag® em qualquer momento do tratamento.	Em relação ao grau da queimadura, para o tratamento com pele da Tilápia-do-Nilo, 53,3% da amostra tinham queimaduras de 2º grau superficial, e 46,6% para o tratamento convencional de hidrofibra com prata. A pele da Tilápia-do-Nilo obteve uma média de dias de tratamento similar ao produto comparativo. Houve uma diminuição da dor após a aplicação do curativo com a pele da Tilápia-do-Nilo em 86,7% dos pacientes. Constatou-se que 60% dos pacientes tratados com a Tilápia-do-Nilo não tiveram suas peles substituídas
2	Uso de matriz dérmica bovina no tratamento de contraturas (Simão et al., 2013)	Relato de casos	4/C	Matriz de regeneração dérmica de origem bovina (Integra® - Life Sciences, Plainsboro, N.J., EUA).	Não houve nenhum quadro de infecção importante e em 25% dos pacientes foi realizada reconstrução em dois sítios anatômicos distintos. As razões para indicação da utilização da matriz dérmica de origem bovina para a contratura cicatricial a principal delas, presente em 70% dos casos. O número de complicações foram, em sua maioria, pequeno porte, como pequenos hematomas ou pequenos seromas, que não comprometeram a integração da matriz, além de pequenas perdas do enxerto cutâneo.
3	Utilização de matriz dérmica associada à terapia a vácuo e enxertia de pele em queimaduras profundas. Experiência inicial (Aldunarte et al., 2013)	Relato de casos	4/C	Matriz dérmica composta (Integra®), curativo a vácuo e enxerto de pele dermoepidérmico.	Em nenhum caso houve perda total do enxerto e a taxa média de integração da matriz foi de 83%, a de integração do curativo a vácuo e a do enxerto foi de 84%. Houve a necessidade de enxertia de pele complementar sobre a matriz dérmica para resolução da ferida e em áreas cruentas residuais foram resolvidas com curativos, mas todas as feridas foram resolvidas sem a necessidade de retalho cirúrgico.
4	Tratamento ambulatorial de queimaduras com prata nanocristalina em malha flexível: uma alternativa terapêutica (Costa Filho et al., 2012)	Relato de casos	4/C	Malha de poliéster com prata nanocristalina (Acticoat® Flex, Smith and Nephew, UK)	A maioria das queimaduras foram decorrentes de escaldos por óleo e os pacientes foram acompanhados até a completa revitalização da queimadura. A média de dias dos curativos contendo a malha de poliéster com prata nanocristalina foi de 13 dias e as vítimas não apresentaram efeitos colaterais relacionados à aplicação da prata nanocristalina.
5	Uso de curativos impregnados com prata no tratamento de crianças queimadas internadas no Hospital Infantil Joana de Gusmão (Moser et al., 2014)	Estudo documental	2C/B	Sulfadiazina de prata	A sulfadiazina de prata foi o tipo de curativo mais utilizado (44,7%), seguido pela prata nanocristalina (25%). O tempo decorrido até a revitalização completa da queimadura foi menor que 21 dias para a maioria da população estudada (98,5%). O número de trocas foi maior nos pacientes que utilizaram sulfadiazina de prata quando comparado aos outros tipos de curativos.
6	Avaliação comparativa do uso de hidroalginato com prata e o curativo convencional em queimaduras de segundo grau (Rocha et al., 2012)	Ensaio clínico	2B/B	Três tipos diferentes de curativos individualizados: Curativo I - de quatro camadas, composto por gaze tipo rayon, gaze de queimado (tipo queijo), algodão hidrófilo e faixa de crepe; Curativo II: de quatro camadas, composto por camada de sulfadiazina de prata a 1%, gaze tipo rayon, gaze de queimado (tipo queijo), algodão hidrófilo e faixa de crepe; Curativo III: composto por 51% de alginato de cálcio (ácido gulurônico G), 9% de carboximetilcelulose, 32% de nylon e 8% de prata elementar.	O curativo tipo I foram extremamente dolorosas devido à aderência entre as gazes tipo queijo e rayon, do tipo II também apresentaram dor intensa devido à forte aderência e as áreas superficiais e tipo III, as trocas do curativo primário apresentaram sangramento moderado. Dentre os cinco casos de queimaduras de segundo grau profundo tratados com curativo convencional, quatro apresentaram secreção purulenta e aprofundamento da queimadura e as trocas do curativo convencional de quatro camadas foram menos práticas devido a periodicidade da troca.
7	Implantação de nova tecnologia para otimização do atendimento em ambulatório de queimados, sem adição de custos (Moreira et al., 2013)	Estudo documental de análise de custo e efetividade	2C/B	Curativos à base de prata nanocristalina e sulfadiazina de prata a 1%	Um dos antimicrobianos tópicos mais utilizados é a sulfadiazina de prata e deve ser aplicado de forma asséptica sobre a queimadura e, em seguida, coberto com camada de gaze absorvente, tendo que ser trocado a cada 12 horas. Os curativos de prata nanocristalina testados produziram uma rápida redução bacteriana e as trocas de curativos são menos frequentes, diminuindo, assim, a dor do paciente durante o tratamento.
8	Atuação da cirurgia de mão em unidade de queimaduras (Milcheski et al., 2012)	Estudo transversal	2C/B	Tratamento de enxerto	Entre os 16 pacientes de queimaduras nas mãos, oito foram vítimas de traumas elétricos, cinco de queimaduras por combustão, dois por escaldos e um por ácido sulfúrico e, do total, onze pacientes tiveram menos de 10% de Superfície Corporal Queimada (SQC), a mão com função motora prejudicada e com exposição tendínea, cinco vítimas precisaram fazer amputações e, de 14 pacientes, 10 conseguiram tratamentos de enxerto associado, como o uso do curativo ao vácuo usado em sete vítimas.
9	Malha de algodão parafinado versus malha de fibra de celulose salinizada como curativo temporário de áreas doadoras de pele parcial (Jorge et al., 2015)	Ensaio clínico	2B/B	Malha de fibra de celulose e malha aberta de algodão impregnada com parafina (Jelonet®)	Não houve diferença estatística entre os dois grupos quanto a sangramento, secreção serosa, infecção, descolamento do curativo e rubor. Quanto à intensidade de dor, a malha parafinada teve impacto positivo na dor do paciente queimado (Jelonet®) tanto na área de couro cabeludo quanto na área de coxa. A revitalização da pele foi mais rápida no grupo de malha de algodão parafinada sendo significativa a diferença na área de coxa.

Fonte: dos autores.

parcialmente ou totalmente a pele e demais órgãos internos, atingindo camadas desde superficiais até profundas, como nos músculos e ossos (Artz *et al.*, 1980). Segundo a Tabela de Lund e Browder (1944), as queimaduras podem ser classificadas quanto à superfície, agente causador e extensão, podendo ser calculado a área do corpo total atingido pelo ocorrido. Atualmente, é realizado procedimentos multidisciplinar e imediatos nas vítimas com o objetivo de redução de cicatrizes, sequelas e aumento da sobrevivência e o tratamento depende da classificação feita ao paciente quanto idade, agente causal, extensão, profundidade, localização da lesão, período evolutivo, condições gerais do paciente e suas morbidades ou traumas associados, podendo o mesmo ser realizado em ambulatórios e hospitais, baseando sempre no controle da dor, cicatrização, reabilitação e a redução de grandes complicações posteriores (Lund e Browder, 1994; SBCP, 2008).

Quando os acidentes por queimaduras ocorrem nas mãos e o diagnóstico indica alta gravidade, o tratamento requer sua aplicação em centros especializados e equipe profissional capacitada, além de equipamentos tecnológicos, evitando assim as menores consequências possíveis. O tratamento com enxerto, alternativa bem comum e praticada, foram utilizados em todos os pacientes do relato de caso dos autores Milcheski *et al.* (2012), alguns com associação aos outros procedimentos como retalhos locais do tipo “*cross-finger*”, e quanto maior a gravidade, mais se utiliza tratamentos como retalhos livres, são microcirúrgicos, para a reconstrução da extremidade, até mesmo podendo necessitar de cirurgias mais complexas. Alternativas como matrizes dérmicas e enxerto de pele podem evitar a amputação do membro e cirurgias de alto risco, requerendo retalhos maiores e com adaptações difíceis (Danielson *et al.*, 2000; Milcheski *et al.*, 2012). Outra opção para a associação com a matriz dérmica consiste em curativos ao vácuo em queimaduras expostas e mais profundas, como nos ossos e músculos, diminuindo o tempo da realização de enxerto e redução da taxa de perda da matriz, seja por infecção ou acúmulo de líquido no leito. O uso de sistemas ao vácuo como alternativas em áreas desbridadas e enxertadas com queimaduras profundas, geralmente, são uma boa escolha ao paciente, pois além de ser considerado como curativo confortável e maior controle da dor, permite melhor desenho das estruturas inviáveis durante a remoção de tecidos desvitalizados para preparação da ferida para a cobertura definitiva posterior (Milcheski *et al.*, 2012).

## **Categoria nº 2 - Uso de coberturas alternativos em pacientes vítimas de queimaduras**

Os curativos em pacientes vítimas de queimaduras têm como propósito o aumento de absorção de substâncias cicatrizantes e anti-infecciosas como opção de tratamento local, isto é, quando a queimadura ocorre em uma pequena região mais fácil de tratar. Esses curativos individualizados têm por objetivo também a conversão da ferida exposta e de fácil contaminação por microrganismos em uma ferida limpa e protegida de quaisquer riscos eminentes sem a destruição dos tecidos não lesionados adjacentes. Além do mais, permite a ocorrência de drenagem venosa e linfática e o controle de exsudação, oferecendo ao tecido lesionado uma pequena pressão para sua ativação, para que ocorra a menor perda possível da função da região e acelere o processo de cicatrização (Artz *et al.*, 1980). Com o passar dos anos, foram desenvolvidas tecnologias de curativos individualizados com diversas substâncias cada vez mais eficientes ao tratamento de queimaduras, como acetato de

sulfonamida 10%, nitrofurazona 0,2%, substâncias contendo açúcar, como mel e derivado da cana-de-açúcar, nitrato de prata 1% e outras. A substância sulfadiazina de prata 1%, no fim dos anos 60, revolucionou a medicina tratando queimaduras pela combinação de dois compostos antibacterianos já conhecidos anteriormente, o nitrato de prata e ácido sulfadiazídico fraco, extremamente eficaz contra infecções. Todavia, mesmo com compostos altamente efetivos, ainda haviam a necessidade constante de trocas, o que aumentava o risco de infecções nosocomiais, além de aumentar os custos com materiais que envolviam os tratamentos e reduzir o controle da dor do paciente (Tredget *et al.*, 1998; Gimenez *et al.*, 2009). A partir de 1998, pesquisadores estudaram curativos com compostos à base de prata nanocristalina, em que permite concentrações inibitórias bem reduzidas com capacidade bactericida eficaz bem maior do que aqueles curativos a base de sulfadiazina e nitrato de prata. Além do mais, esse tipo de curativo possui a grande vantagem do aumento do período de troca, devido a liberação prolongada da prata na lesão local (Yin *et al.*, 1999). O risco de infecção é a maior causa de mortalidade em pacientes vítimas de queimaduras devido à perda da integridade da pele e falta de regulação do pH cutâneo, resultando em uma multiplicação rápida de bactérias no local (Tredget *et al.*, 1998; Ragonha *et al.*, 2005).

Um dos cremes tópicos mais utilizados é a sulfadiazina de prata, porém vêm se observando maior resistência bacteriana quando esse composto é aplicado sob as queimaduras. Após o desenvolvimento do curativo de prata nanocristalina, vêm sendo testados em culturas *in vitro* e observou-se maior susceptibilidade de microrganismos, além de menor toxicidade aos tecidos lesionados e aumento da liberação de prata na queimadura úmida. Ainda são necessários muitos estudos com esse novo curativo, mas o que já se tem de conhecimento, pode ser uma alternativa com bom custo benefício em ambulatórios e hospitais para as vítimas de queimaduras (Moreira *et al.*, 2013). A associação da prata nanocristalina com uma malha de poliéster flexível vêm sendo bastante utilizada devido à barreira antimicrobiana e o aumento do período de trocas de curativos de três a sete dias. Muito ainda se discute sobre esse tipo de curativo, pois a quantidade de prata liberada para ocorrer a inativação dos microrganismos pode afetar letalmente as células de revitalização, mesmo com o fator de redução de necrose tumoral e de apoptose das células inflamatórias. Já a malha de poliéster tem baixa aderência ao local lesionado, fazendo com que diminua a frequência de trocas de curativos, menor trauma local, maior tolerância do paciente quanto ao controle da dor, além de facilitar para a equipe de enfermagem os cuidados nas vítimas de queimaduras (Brooks *et al.*, 2007; Cox *et al.*, 2011). A malha aberta de algodão parafinada é feita de material não absorvível, oferecendo maior proteção à ferida exposta. Por outro lado, a malha confeccionada de fibra de celulose é conhecida por sua utilização em queimaduras, com formato fenestrado e de material artificial aplicado em cima do enxerto de pele sob condição protetora (Jorge *et al.*, 2015). Quando se estuda curativos em pesquisas, a gestão de custo-benefício é um dos temas mais abordados sobre o procedimento a ser testado, principalmente em regiões mundiais em desenvolvimento e com poucos recursos. Brölmann *et al.* (2013) relatam que curativos de malha de fibra de celulose e a de gaze parafinada ainda são poucos utilizados em hospitais, diferentes daqueles feitos com tecnologia mais avançada e eficiente, como os hidrocoloides, hidrofibra, hidrogel, silicone, filmes transparentes e outras substâncias, devido ao poder de resultados com maior sucesso ao paciente,

principalmente o hidrocoloide, devido a sua maior cicatrização e redução do tempo de revitalização, além de maior controle da dor. Demais curativos individualizados como aqueles que possuem alginato são bastante utilizados por filmes, hidrofibras, curativos siliconados e gazes parafinadas, pois acelera o processo de cicatrização e possui características hemostáticas. Apesar da existência de diversos curativos comerciais, é preciso escolher aquele que acelera o poder de revitalização e fornece barreira contra microrganismos, além de hidratar e proteger a área lesionada (Brady *et al.*, 1980). Um dos principais desafios dentre os tratamentos de queimaduras são aqueles que possuem a maior capacidade de restauração tecidual, diminuição da dor e infecção, além da preocupação do paciente com a estética final após a cicatrização da lesão. O uso de curativos individualizados do tipo *rayon* associada a curativo secundário de gaze tipo queijo, algodão hidrófilo e faixa crepe, associado ou não à sulfadiazina de prata 1% vêm sendo bastante utilizada como uma alternativa nos últimos anos, com cobertura de Hidroalginato associado à prata, realizada por meio de alginato de cálcio (ácido glucônico G), carboximetilcelulose e fibras de nylon cobertas com prata elementar, a cobertura possui propriedades com maior retenção de umidade do alginato e carboximetilcelulose com o amplo espectro microbicida da ação dos íons de prata (Meaume *et al.*, 2005).

Contudo, Moser *et al.* (2014) estudando curativos individualizados com prata em pacientes pediátricas vítimas de queimaduras constatou que, a partir da combinação do nitrato de prata com sulfadiazina, um componente antibiótico atua na proteção entre bactérias sensíveis, na qual o produto irá agir sobre a membrana e paredes celulares, provocando seu enfraquecimento e, depois, o rompimento da célula pela pressão osmótica. Nos últimos anos, esse tipo de curativo é usado na forma de 1% de creme ou suspensão aquosa e é uma das primeiras opções em unidades de queimados, devendo levar em consideração sua rápida absorção e a maior frequência de troca dos curativos. Um curativo atualmente bastante usado para o tratamento de queimaduras de espessura parcial é o associado à interface não traumática da lesão. Além do íon de prata, este curativo se trata de uma fina camada de silicone adesiva, não aderente, que tende a manter o ferimento hidratado, sem lesar os tecidos em regeneração (Khundkar *et al.*, 2010; Moser *et al.*, 2013). O curativo ideal, principalmente em queimaduras com graus maiores do que 2, tanto superficial quanto profundo, são aqueles que possuem boa flexibilidade, aderência à lesão, fácil obtenção e administração, resistência ao estiramento, maior controle da dor, ótimo custo-benefício e que previnem perdas hidroeletrólíticas e a diminuição da contaminação por microrganismos, além de auxiliar na epitelização e fornecimento do tecido de granulação de forma adequada para os casos de enxerto (Ferreira *et al.*, 2003). Vêm sendo estudados diversas alternativas de curativos que sejam o mais próximo do descrito como ideal e os tecidos de origem animal, como pele e submucosa de intestino de suínos e a pele da Tilápia-do-Nilo tem sido apontados como biomateriais com ótimos resultados em análises histológicas e teciduais nos testes *in vitro* (Alves *et al.*, 2015). Sabendo que líquidos em altas temperaturas ocasionam lesões por queimaduras, o estudo realizado por Miranda e Brandt (2019) demonstra a pele da Tilápia-do-Nilo como uma alternativa promissora nesses casos, pois além do país produzir essa espécie em larga escala, os resultados foram descritos como uma opção semelhante histologicamente à pele humana. Porém, para o uso de produtos de origem animal como curativos em queimaduras, há

uma importância extrema de protocolo para desinfecção e esterilização, para que esta alternativa seja aderida à ferida e funcionada como um "tampão" para a redução de contaminação e desidratação corporal. Visto as consequências de queimaduras tanto local como corporal como cicatrizes hipertróficas, queloides, sequelas motoras, contraturas, deformidades estéticas e funcionais, além de óbito, a medicina revolucionou em curativos individualizados que ofereçam ao paciente o máximo de benefícios possíveis e auxilie no processo de reabilitação e qualidade de vida, e que sejam considerados com ótimo custo-benefício. Assim como a pele da Tilápia-do-Nilo, materiais de origem bovino também vem sendo utilizado em experimentos como uma alternativa para enxertia cutânea fina, reduzindo as taxas de morbidade em áreas lesionadas em menores riscos de contrações do procedimento em longo prazo (Heimbach *et al.*, 1988; Frame *et al.*, 2004).

A utilização dessa matriz dérmica de origem bovina teve seu início em 1981, indicada para tratar queimaduras agudas, devido a composição de um sistema bilaminar, poroso, formado por colágeno bovino e glicosaminoglicanos coberto por uma película de silicone semipermeável que retarda a perda de fluidos e confere cobertura temporária da ferida, prevenindo a contaminação bacteriana (Moiemen *et al.*, 2001). Tal matriz porosa é considerada biodegradável e rapidamente absorvida pelo organismo, permitindo a proliferação de fibroblastos e células endoteliais do hospedeiro e, com a produção endógena de colágeno, forma uma neodermis permanente para que possa ser aplicado sobre a derme regenerada da vítima de queimaduras. Essa alternativa de curativo tem a capacidade de fornecer melhores resultados ao enxerto, menor contração e aumenta as chances de utilizações de enxertos epidérmicos finos, acelerando a revitalização na área lesionada (Frame *et al.*, 2004; Moeimen *et al.*, 2006). As matrizes dérmicas são consideradas como potentes substitutos cutâneos que incluem produtos biológicos e/ou sintético para a recuperação da pele perdida nas vítimas de queimaduras, principalmente quando não é possível transplante de pele autógenos. Pode-se utilizá-lo tanto nas primeiras horas do acidente quanto na fase tardia com sequelas, pois o tratamento consiste em uma camada mimetizando a derme e outra a epiderme temporária. Uma das vantagens da utilização das matrizes dérmicas como curativos é a substituição temporária da lesão, mesmo que extensa, e quando já possui a seqüela de queimaduras, pode-se fornecer uma melhora de cobertura cutânea para sua qualidade de vida. Após a inserção na pele, se realiza o procedimento de enxerto de pele para que ocorra a produção de colágeno e neovascularização da derme (Yannas e Burke, 1980; Moiemen *et al.*, 2006; Ferreira *et al.*, 2011).

### Considerações Finais

Por meio desta revisão, pôde-se reunir estudos sobre o uso de curativos em vítimas de queimaduras, mostrando-se como a equipe de enfermagem lida com esses pacientes e a sua importância nas reabilitações e na melhoria da qualidade de vida. Além do mais, o trabalho apresentou os principais tipos de tratamentos usados dependendo do grau da queimadura e local da lesão, bem como uso de alternativas de curativos individualizados com base no custo-benefício e no bem-estar do paciente. Somados a todos esses fatores, inclui-se também os tipos de curativos disponíveis, sua qualidade e os benefícios tanto para o paciente, quanto para os profissionais e para a instituição, sendo importante uma padronização no atendimento e tratamento para que todas as linhas de cuidado

mantenham a mesma qualidade e que caso haja dúvidas, as informações estejam disponíveis facilmente. Faz-se necessário novos estudos, pesquisas de campo para comparar se o menor tempo de internação, curativos menos dolorosos, a rápida cicatrização, menor número de enxertias, juntamente com a assistência de enfermagem prestada por especialistas, realmente melhoram a imagem corporal e a auto estima de paciente que sofrem queimaduras.

## REFERÊNCIAS

- Aldunate JLCB, Milcheski DA, Chang AA, Nakamoto HA, Tuma Junior P, Ferreira MC (2013). Utilização de matriz dérmica associada à terapia a vácuo e enxertia de pele em queimaduras profundas: experiência inicial. *Rev Bras Queimaduras*. 12(2):83-86.
- Alves APNN, Verde MEQL, Ferreira Júnior AEC, Silva PGB, Feitosa VP, Lima Júnior EM, Miranda MJB, Moraes Filho MO (2015). Avaliação microscópica, estudo histoquímico e análise de propriedades tensiométricas da pele de tilápia do Nilo. *Rev Bras Queimaduras*. 14,(3):203-210.
- Artz CP, Moncrief JA, Pruitt BA (1980). *Queimaduras*. Rio de Janeiro: Interamericana.
- Brady SC, Snelling CF, Chow G (1980). Comparison of donor site dressings. *Ann Plast Surg*. 5(3):238-243.
- Brasil (2012). Departamento de Atenção Especializada. Cartilha para tratamento de emergência das queimaduras. Brasília: Ministério da Saúde.
- Brölmann FE, Eskes AM, Goslings JC, Niessen FB, Bree R, Vahl AC, Pierik E G, Vermeulen H, Ubbink DT (2013). Randomized clinical trial of donor-site wound dressings after split-skin grafting. *Br J Surg*. 100(5):619-627.
- Brooks P, Phang KL, Moazzam A (2007). Nanocrystalline silver (Acticoat) for itch relief in the burns patient. *ANZ J Surg*. 77(9):797.
- Burd A, Noronha FV, Ahmed K, Chan JYW, Ayyappan T, Ying SY, Pang P (2006). Descompression not escharotomy in acute burns. *Burns*. 32(3):284-92.
- CEBM (2009). Centre for Evidence-Based Medicine. Oxford Centre for Evidence-based Medicine: levels of evidence (March 2009). Available from: <https://www.cebm.ox.ac.uk/resources/levels-of-evidence/oxford-centre-for-evidence-based-medicine-levels-of-evidence-march-2009>.
- Costa Filho MAR, Ferreira RB, Nunes BB, Bortolucci GAP, Proto RS, Gozzano RN, Moreira SS, Gonella HA (2012). Tratamento ambulatorial de queimaduras com prata nanocristalina em malha flexível: uma alternativa terapêutica. *Rev Bras Queimaduras*. 11(4): 226-229.
- Cox SG, Cullingworth L, Rode H (2011). Treatment of paediatric burns with a nanocrystalline silver dressing compared with standard wound care in a burns unit: a cost analysis. *S Afr Med J*. 101(10): 728-731.
- Danielson JR, Capelli-Schellpfeffer M, Lee RC (2000). Upper extremity electrical injury. *Hand Clin*. 16(2):225-234.
- Ferreira E, Lucas R, Rossi LA, Andrade D (2003). Curativo do paciente queimado: uma revisão de literatura. *Rev Esc Enferm*. 37,(1):44-51.
- Ferreira MC, Paggiaro AO, Isaac C, Teixeira Neto N, Santos GB (2011). Substitutos cutâneos: conceitos atuais e proposta de classificação. *Rev Bras Cir Plast*. 26(4):696-702.
- Frame JD, Still J, Lakhel-Lecoadou A, Carstens MH, Lorenz C, Orlet H, Spence R, Berger AC, Dantzer E, Burd A (2004). Use of dermal regeneration template in contracture release procedures: a multicenter evaluation. *Plast Reconstr Surg*. 113(5):1330-1338.
- Gimenes GA, Alferes FCBA, Dorsa PP, Barros ACP, Gonella HA (2009). Estudo epidemiológico de pacientes internados no Centro de Tratamento de Queimados no conjunto hospitalar de Sorocaba. *Rev Bras Queimaduras*. 8(1):14-17.
- Heimbach D, Luterman A, Burke J, Cram A, Herndon D, Hunt J, Jordan M, Mcmanus W, Solem L, Warden G (1988). Artificial dermis for major burns: a multi-center randomized clinical trial. *Ann Surg*. 208,(3):313-20.
- Jiang Q, Chen ZH, Wang SB, Chen XD (2017). Comparative effectiveness of different wound dressings for patients with partial-thickness burns: study protocol of a systematic review and a Bayesian framework network meta-analysis. *BMJ Open*. 7(3):1-6.
- Jorge JLG, Naif C, Marques EGSC, Andrade GAM, Lima RVKS, Müller Neto BF, Farina Júnior JA (2015). Malha de algodão parafinado versus malha de fibra de celulose salinizada como curativo temporário de áreas doadoras de pele parcial. *Rev Bras Queimaduras*. 14(2):103-108.
- Khundkar R, Malic C, Burge T (2010). Use of Acticoat dressings in burns: what is the evidence? *Burns*. 36(6):751-718.
- Lund CC, Browder NC (1944). The estimation of areas of burns. *Surg Gynecol Obstet*. 79:352-358.
- Meaume S, Vallet D, Morere MN, Téot L (2005). Evaluation of a silver-releasing hydroalginat dressing in chronic wounds with signs of local infection. *J Wound Care*. 14(9):411-419.
- Milcheski DA, Busnardo F, Ferreira MC (2012). Atuação da cirurgia de mão em unidade de queimaduras. *Rev Bras Queimaduras*. 11(1):15-19.
- Miranda MJB, Brandt CT (2019). Xenoenxerto (pele da Tilápia-do-Nilo) e hidrofibra com prata no tratamento das queimaduras de II grau em adultos. *Rev Bras Cir Plást*. 34(1):79-85.
- Moiemen NS, Staiano JJ, Ojeh NO, Thway Y, Frame JD (2001). Reconstructive surgery with a dermal regeneration template: clinical and histologic study. *Plast Reconstr Surg*. 108(1):93-103.
- Moiemen NS, Staiano JJ, Ojeh NO, Thway Y, Frame JD (2006). Reconstructive surgery with Integra dermal regeneration template: histologic study, clinical evaluation, and current practice. *Plast Reconstr Surg*. 117(7 Suppl):160S-174S.
- Moreira SS, Macedo AC, Nunes BB, Brasileiro FF, Guarizzo J, Gozzano R, Barros R, Gonella H (2013). Implantação de nova tecnologia para otimização do atendimento em ambulatório de queimados, sem adição de custos. *Rev Bras Queimaduras*. 12(2):87-102.
- Moser H, Pereima RR, Pereima MJL (2013). Evolução dos curativos de prata no tratamento de queimaduras de espessura parcial. *Rev Bras Queimaduras*. 12(2):60-67.
- Moser HH, Pereima MJL, Soares FF, Feijó R (2014). Uso de curativos impregnados com prata no tratamento de crianças queimadas internadas no Hospital Infantil Joana de Gusmão. *Rev Bras Queimaduras*. 13(3):147-153.
- Ragonha ACO, Ferreira E, Andrade D, Rossi LA (2005). Avaliação microbiológica de coberturas com sulfadiazina de prata a 1%, utilizadas em queimaduras. *Rev Latino-Am Enferm*. 13(4):514-521.
- Rocha FS, Sakai RL, Simão TS, Campos MH, Pinto DCS, Mattar CA, Almeida PCC, Faiwichow L (2012). Avaliação comparativa do uso de hidroalginato com prata e o curativo

- convencional em queimaduras de segundo grau. Rev Bras Queimaduras. 11(3): 106-110.
- Rossi LA, Menezes MAJ, Gonçalves N, Ciofi-Silva CL, Farina- Junior JA, Stuchi RAG (2010). Cuidados locais com as feridas das queimaduras. Rev Bras Queimaduras. 9(2):54-59.
- SBQ (2018). Sociedade Brasileira de Queimados. Prevenir para evitar: manual de prevenção de queimaduras.
- Simão TS, Mattar CA, Almeida PCC, Faiwichow L (2013). Uso de matriz dérmica bovina no tratamento de contraturas. Rev Bras Queimaduras. 12(1):11-15.
- Sociedade Brasileira De Cirurgia Plástica (2008). Queimaduras: parte II do tratamento da lesão. Sociedade Brasileira de Cirurgia Plástica.
- Tavares WS, Silva RS (2015). Curativos utilizados no tratamento de queimaduras: uma revisão integrativa. Rev Bras de Queimaduras. 14 (4):300-306.
- Tredget EE, Shankowsky HA, Groeneveld A, Burrell RA (1998). Matched-pair, randomized study evaluating the efficacy and safety of acticoat silver coated dressing for the treatment of burn wounds. J Burn Care Rehabil. 19(6):531-537.
- Varas RP, O'keeffe T, Namias N, Pizano LR, Quintana OD, Tellachea MH, Rashid Q, Ward CG (2007). A prospective, randomized trial of Acticoat versus silver sulfadiazine in the treatment of partial-thickness burns: which method is less painful? J Burn Care Rehabil. 26(4): 344-347.
- Wasiak J, Cleland H (2015). Burns: dressings. BMJ Clin Evid. Jul 14:1903.
- Yannas IV, Burke JF (1980). Design of an artificial skin. I. Basic design principles. J Biomed Mater Res. 14(1):65-81.
- Yin HQ, Langford R, Burrell RE (1999). Comparative evaluation of the antimicrobial activity of ACTICOAT antimicrobial barrier dressing. J Burn Care Rehabil. 20(3):195-200.

\*\*\*\*\*