



**UNICEPLAC**

**Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos**

**Curso de Enfermagem**

**Trabalho de Conclusão de Curso**

**TERAPIA LARVAL NO TRATAMENTO DE FERIDAS CRÔNICAS COM TECIDO  
NECROTICO**

Brasília-DF

2019



**UNICEPLAC**

**Djasmine Araújo Coelho, Sabrina Felgueiras Moreira**

**TERAPIA LARVAL NO TRATAMENTO DE FERIDAS CRÔNICAS COM TECIDO  
NECROTICO**

Artigo apresentado como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em enfermagem pelo Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

Orientadora: Professora Dra. Michelle Guerreiro

Brasília-DF

2019



**UNICEPLAC**

**Djasmine Araújo Coelho, Sabrina Felgueiras Moreira**

**TERAPIA LARVAL NO TRATAMENTO DE FERIDAS CRÔNICAS COM TECIDO  
NECROTICO**

Artigo apresentado como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em enfermagem pelo Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

Gama, 27 de junho de 2019.

**Banca Examinadora**

Michelle Guerreiro

---

Prof. Nome completo  
Orientador

Angelita Caldeira

---

Prof. Nome completo  
Examinador

Lorena Campos

---

Prof. Nome Completo  
Examinador



## UNICEPLAC

### TERAPIA LARVAL NO TRATAMENTO DE FERIDAS CRÔNICAS COM TECIDO NECROTICO

Djasmine Araújo Coelho

Sabrina Felgueiras Moreira

#### **Resumo:**

A terapia larval consiste na aplicação de larvas de moscas com a finalidade de promover ou acelerar o processo de cicatrização de feridas, especialmente as crônicas. O objetivo desse estudo foi conhecer e divulgar sobre o uso da terapia larval no tratamento de feridas crônicas com tecido necrótico que não respondem a tratamento convencional. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura. É mostrado que a terapia larval pode ser aplicada para tratamento de qualquer tipo de ferida. Ela facilita o processo de cicatrização pela remoção de tecido necrosado e desinfecção de microrganismos, minimizando ou até eliminando a utilização de antimicrobianos. Pode ser aplicada em feridas tratadas sem êxito com terapia convencional.

**Palavras-chave:** terapia larval, biodesbridamento, larvoterapia.

#### **Abstract:**

The larval therapy consists of the application of fly larvae with the purpose of promoting or accelerating the healing process of wounds, especially the chronic ones. The objective of this study was to disclose the use of larval therapy in the treatment of chronic wounds with necrotic tissue that do not respond to conventional treatment. This is an integrative review of the literature. It is shown that larval therapy can be applied to treat any type of wound. It facilitates the healing process by removing necrotic tissue and disinfecting microorganisms, minimizing or even eliminating the use of antimicrobials. It can be applied to unsuccessfully treated wounds with conventional therapy.

**Keywords:** larval therapy, biodesbridamento, larval therapy.



## UNICEPLAC

### 1 INTRODUÇÃO

Ferida é quando há comprometimento na integridade da pele e de sua função ocasionada por ação física química ou biológica. Ela pode ser classificada de acordo com sua etiologia, complexidade e tempo de existência. Quando a ferida não cicatriza no intervalo de tempo esperado, permanecendo retida em alguma fase da cicatrização, é denominada de ferida crônica e causa ao indivíduo problemas psicológicos, físico e social <sup>1</sup>.

O processo de cicatrização é complexo e compreende quatro fases: hemostasia, inflamação, proliferação e remodelação. Ocorre de forma organizada através de uma cascata de eventos moleculares e celulares. Quando há problema no processo de cicatrização ocorrendo morte celular (necrose tecidual), havendo necessidade de uma cobertura que contribua com o reparo <sup>2,3</sup>.

A técnica aplicada para confecção de uma cobertura deve atender aos princípios que otimizem o processo de cicatrização, contribuindo para a boa evolução da ferida objetivando acelerar a cicatrização e prevenir a colonização por microrganismos. A escolha do tipo de cobertura deve considerar os diferentes tipos de lesão e qual a fase do processo de cicatrização ela se encontra, para que o profissional responsável saiba como prosseguir <sup>4</sup>.

Apesar dos avanços no tratamento de feridas, o aumento da incidência de feridas crônicas e suas inúmeras consequências socioeconômicas tornaram o gerenciamento de feridas uma preocupação para os profissionais de saúde, despertando o interesse por terapias alternativas como a terapia larval <sup>5,6</sup>.

A terapia larval (TL) é uma estratégia terapêutica usada para promover a cicatrização de feridas há séculos por vários países. Os efeitos benéficos dela foram observados pela primeira vez durante a primeira guerra mundial (1914-1918) na qual soldados com feridas infestadas com larvas tinham uma melhor evolução de suas feridas. Durante a Primeira Guerra Mundial, o médico ortopedista, William Baer documentou o sucesso do tratamento de úlceras e osteomielite com a terapia larval <sup>2</sup>.

O desenvolvimento de antibióticos e melhorias nas técnicas cirúrgicas reduziram o uso da TL como opção terapêutica, sendo recomendada apenas para cuidado de feridas mais complexas. Entretanto, o surgimento de cepas de microrganismos resistentes a antibióticos despertou novamente o interesse pela TL <sup>7,8</sup>.



## UNICEPLAC

O enfermeiro é o profissional habilitado para a prescrição e execução do tratamento de ferida. Ele pode definir qual tratamento seguir, aplicando todas as técnicas disponíveis<sup>4, 9,10</sup>. Nesse contexto o objetivo deste estudo é conhecer e divulgar sobre o uso da terapia larval no tratamento de feridas crônicas com tecido necrótico que não respondem a tratamento convencional.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### Histórico da terapia larval

Os registros mais antigos da terapia larval (TL) foram feitos por Ambroise Paré (1517-1590) nos quais descreve a miíase secundária como larvas macrofagos de mosca não prejudicial a ferida por se alimentarem só de tecido necrótico. Em 1829 D. J. Larrey, um cirurgião do exército de Napoleão observou os efeitos benéficos da infestação de larvas nas feridas. Entretanto, o primeiro a utilizar as larvas de moscas no tratamento de feridas foi o cirurgião J. F. Zacarias, em 1860 na Guerra Civil americana, porém não documentou a utilização. Em 1917, durante a primeira guerra mundial, o médico William S. Bae ficou surpreso ao observar que o leito de ferida de soldados que apresentava larvas estava em processo de avanço da cicatrização<sup>11,12,13</sup>

Esses médicos, durante diferentes guerras, relataram que pacientes que tinham feridas habitadas por larvas não desenvolviam gangrena (necrose), no entanto, nenhum deles documentou o tratamento deles com a TL. Apenas em 1931 a TL foi documentada pelo médico ortopedista William Baer, que após sua experiência na guerra decidiu colocar em prática o uso da TL em seus pacientes de um Hospital Infantil nos Estados Unidos<sup>12</sup>.

William Baer usou para o estudo seus pacientes portadores de osteomielite, que já havia passado por vários tipos de tratamento convencionais sem êxito, a única solução era amputações ou a morte. Então ele utilizou as larvas nas feridas e acabou com a infecção e fragmentos de necrose, porém houveram infecções secundárias como tétano, mostrando a necessidade de que as larvas fossem estéreis<sup>11,12</sup>.

Em 1931, foi apontado as vantagens do uso da terapia larval, relatando quais tipos de inseto poderiam ser utilizados na técnica. Contudo, com a descoberta dos antibióticos a TL praticamente caiu em desuso, sendo utilizada apenas em feridas de difícil cicatrização, cujo tratamento convencional e administração de antibióticos não



## UNICEPLAC

promoveram cura. Na década de 1980, o uso da terapia larval ressurgiu em virtude do fenômeno da multirresistência aos antibióticos<sup>14</sup>.

### TERAPIA LARVAL NO BRASIL

Apesar dos benefícios cientificamente comprovados e de ser uma técnica de uso milenar, no Brasil a TL vem sendo pesquisada há apenas 17 anos. Essa terapia está sendo estudada e aplicada dentro do projeto "Uso da TL no tratamento de úlceras de difícil cicatrização" desde 2011, pela equipe do departamento de microbiologia e parasitologia (DMP) junto com a comissão de curativo do Hospital Onofre Lopes (HUOL) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte se tornando a pioneira no Brasil<sup>15</sup>.

Em 2002, após vários estudos concluiu-se que no Brasil não seria possível a utilização da mesma espécie de mosca utilizada em outros países, em função de fatores como clima e distribuição geográfica. Em 2005 foi comprovada a eficácia da associação da TL e o uso de antibióticos, visto que promovia o uso racional do medicamento e proporcionava uma cicatrização em menor tempo. Em 2006, um marco na aplicação da TL foi a publicação do livro "Terapia Larval", em português pelo autor Carlos Brizola, ampliando a divulgação da TL no Brasil<sup>15</sup>.

A pesquisa *in vitro* teve início em 2010, dentro do laboratório da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, avaliando o tipo de larva que se adequaria à técnica. A conclusão foi que das várias espécies encontradas em terras brasileiras apenas três poderiam ser utilizadas, criando-se em 2013 o protocolo de desinfecção dos ovos das larvas de espécies brasileiras. No ano seguinte um estudo avaliou a aceitabilidade do uso da TL em pacientes com feridas crônicas, obtendo 78% de aceitação dentre eles<sup>15</sup>.

Mais só em 2015 após 13 anos de pesquisa a Dr<sup>a</sup> Patrícia J. Thissene pesquisadora e bióloga da Universidade Federal do RN, começou a desenvolver um trabalho com aplicação da TL em humanos no próprio hospital da universidade, com participação da enfermeira Juliana Ferraz coordenadora da equipe de feridas do hospital, se tornando a pioneira no Brasil em TL. Foram escolhidos pacientes com diabetes contendo feridas incuráveis, com indicação para amputação, e após o uso da TL obtiveram ótimos resultados, com a cicatrização e cura da ferida. A enfermeira Juliana e a bióloga Dr<sup>a</sup> Patrícia J. Thissene almejam a possibilidade de aplicar



## UNICEPLAC

diariamente a TL, contemplando vários pacientes que precisam, entretanto, a produção de larvas não é suficiente<sup>16</sup>.

Em 2017 acontece o 1º simpósio “Desconstruindo preconceito da TL” no RN, do qual participam os pioneiros da utilização da TL no Brasil<sup>17</sup>. Em 2018, a divulgação da TL é intensificada pelos materiais didáticos produzidos pela pesquisadora Paula Blandy Tissot Brambilla para capacitação de profissionais da saúde. Os materiais produzidos também foram divulgados em outros simpósios e até mesmo nas mídias sociais<sup>18</sup>.

### **FERIDA CRÔNICA**

Feridas são rupturas fisiológicas e estruturais na pele que incitam reparo tecidual do tipo cicatrização. A cicatrização de uma ferida é um processo fisiológico de recuperação do tecido danificado, restabelecendo a integridade da pele em menor tempo possível, pode ser dividido em fases: hemostasia, inflamação, proliferação e a regeneração ou maturação. Problemas nos mecanismos de reparo ou fase de cicatrização, podem dar origem a uma lesão crônica, que são de natureza complexa e tendem a permanecer estagnada em alguma fase, podendo não responder a tratamentos convencionais<sup>19</sup>.

Os pacientes com feridas crônicas que apresentam algum tipo de imunossupressão podem ter sua ferida colonizada por microrganismo. Eles se multiplicam rápido, formando o chamado biofilme, caracterizado por uma camada viscosa, colonizada por bactérias com substâncias que os protegem contra antibióticos<sup>19</sup>. O biofilme pode se fixar em superfície sólida, e a sua proliferação induz infecções crônicas. Esta correlação é verdadeira para 80% das feridas crônicas<sup>20</sup>.

A cicatrização da ferida crônica exige a remoção completa do tecido desvitalizado, morto, ao que se denomina desbridamento. Algumas das técnicas convencionais de tratamento de ferida pecam nessa etapa, pois não é completa a remoção do biofilme, que pode se desenvolver novamente. Logo, nesses casos é necessário o desbridamento mecânico, entretanto ele também remove o tecido recém-formado, chamado de granulação, responsável pela recuperação tecidual, além de contribuir para a alteração da anatomia do leito da ferida. O desbridamento feito pelas larvas, preserva o tecido de granulação além de inibir a formação de biofilme<sup>21</sup>.



## UNICEPLAC

### CONCEITO E INDICAÇÃO DA TL

A terapia larval (TL) consiste na aplicação de larvas estéreis vivas de mosca. Elas se alimentam apenas de tecido necrosado, por isso contribuem para recuperação de tecidos com feridas. As larvas são colocadas sobre o leito da ferida, protegidas com curativo que permita a sua sobrevivência. Elas agem na ferida de três maneiras: desbridando o tecido necrosado, desinfetando a ferida e acelerando o crescimento tecidual. Isso reduz o uso de antibióticos e evita amputações<sup>22</sup>.

A TL pode ser utilizada para tratamento de qualquer tipo de ferida, até mesmo naquelas colonizadas por bactérias multirresistentes a antibióticos<sup>23</sup>. Vários países fazem uso da TL, como: EUA, Reino Unido, Ucrânia, Suíça, Suécia, Eslovênia, Alemanha, Áustria, Bélgica, Holanda, Itália, México, Canadá, Hungria, Israel, Brasil vem utilizando esse método<sup>15</sup>.

### LARVAS UTILIZADAS NA TL

Para a escolha da larva macrófago de mosca, foram realizados ensaios clínico, com várias espécies, escolhendo aquela que preencheria todo requisito para a TL. É importante conhecer a biologia da larva a ser usada na TL como: idade, ciclo de vida, comportamento e alimentação<sup>24</sup>.

A espécie de larva de mosca que atende a todos os requisitos da TL e mais utilizada no mundo é a da espécie *Lucilia sericata*. Ela existe no Brasil, mas não disponível em toda região geográfica, por esse motivo outras espécies como: *Chrysomya*, *Calliphoridae* e *Muscidae*, distribuídos em todo país, são as de escolha no Brasil. As larvas dessas moscas preenchem os requisitos e se adaptam facilmente nas colônias em laboratórios, conhecida como moscas varejeiras, elas apresentam importância ecológica, médico-sanitarista é veterinária por ser decompositora de matéria orgânica<sup>24</sup>.

Para início de uma colônia de mosca é necessário capturá-las na natureza, transferir para laboratório afim de identificar a taxonomia. As moscas identificadas são transferidas para caixas, com uma mistura alimentar balanceada, afim de limpar seu organismo de possíveis bactérias presentes. Após a postura de ovos são soltas novamente na natureza, sendo utilizada para criação das colônias as moscas que iram surgir dos ovos deixados por elas<sup>25</sup>. Cada mosca põe cerca de 220 a 448 ovos que são desinfetados, eliminando microrganismos anaeróbicos e aeróbicos. Utiliza-se



## UNICEPLAC

uma parte das larvas para povoar a colônia e 10% são usadas como amostra de verificação microbiológica e esterilidade. Assim criando uma colônia de mosca para obtenção de larvas estéreis para uso na TL<sup>26</sup>.

### **Esterilização dos ovos**

Nos primeiros anos de aplicação da TL houve contaminação bacteriana causada pelas larvas não estéreis, causando doenças como tétano. Houve a necessidade do desenvolvimento de técnicas de esterilização de larvas. O médico William Baer elaborou a primeira técnica, usando solução de cloreto de mercúrio e ácido clorídrico<sup>11</sup>.

A superfície dos ovos da mosca pode estar contaminada por vários patógenos<sup>11,27 28</sup>. O processo de descontaminação normalmente se inicia com a agitação dos ovos em solução detergente. Posteriormente são imersos em solução hipoclorito de sódio 5%, substância bactericida de ação rápida, amplo espectro, baixo custo e de fácil aquisição. Em seguida, os ovos são enxaguados em solução fisiológica estéril e armazenados em frascos estéreis, contendo um substrato apropriado para eclosão e manutenção da viabilidade das larvas<sup>29, 30</sup>. É indispensável os testes com antimicrobianos como rotina de averiguação da desinfecção efetuada, para que a TL possa ser usada com segurança para fins terapêuticos<sup>29, 30, 31</sup>.

### **AÇÃO DAS LARVAS NA FERIDA**

Os mecanismos pelos quais as larvas promovem a cicatrização de feridas incluem: a) seu movimento sobre o leito da ferida, estimulando produção de exsudato seroso, promovendo ativação de macrófago e induzindo a cicatrização com crescimento tecidual; b) com seus ganchos bucais escavam a superfícies de ferida, possibilitando a ruptura das membranas tissular (escarificação) permitindo a penetração das suas secreções proteolíticas; c) secretam enzimas equivalentes à colagenase, que liquefaz o tecido necrótico facilitando sua alimentação, consumindo todo o tecido necrosado inclusive as bactérias ali presentes, fazendo a desinfecção da ferida; d) excretam substâncias com propriedades antibactericida, com ação semelhante à dos antimicrobianos<sup>29,30</sup>.

### **SECREÇÕES PRODUZIDAS PELAS LARVAS**

Um estudo das secreções do trato intestinal das larvas comprovou a sua atividade antibactericida contra os grupos aeróbios de bactérias Gram-positivas e



## UNICEPLAC

Gram-negativas. As proteínas contidas na secreção que participam da destruição das bactérias são: ácido fenilacético e fenilacetaldeído, que possuem ação analgésica e anti-inflamatória<sup>27, 32</sup>.

Substâncias de ação terapêutica também foram encontradas na secreção das larvas como: a ureia e alantoína que possuem propriedades cicatrizantes, e a amônia e o carbonato de cálcio, que alcalinizam o meio, favorecendo a cicatrização e diminuindo o crescimento bacteriano<sup>30</sup>.

A ação bactericida da TL é comprovada pelo fato de larvas combaterem microrganismos resistentes a antibióticos, o que surpreende estudiosos. Isso evidencia o uso da TL como alternativa na diminuição ou eliminação do uso de antibióticos que podem induzir efeitos adverso no organismo humano. A TL é um método eficiente para reduzir a utilização de antibiótico, as larvas contribuem fagocitando as bactérias do leito da ferida e excretando em forma de agente bioativos terapêuticos e antissépticos<sup>15</sup>.

### **DESCRIÇÃO DA APLICAÇÃO DAS LARVAS NA FERIDA**

Há um protocolo a seguir com normas assépticas padrão para a higienização de feridas. O número de larvas aplicado no leito dela depende de uma série de fatores como: avaliação da ferida identificando tipos de tecidos, quantidade de tecido necrosado e extensão da ferida; a idade e o tamanho das larvas, sendo utilizadas em média de cinco a dez larvas por centímetro quadrado de área lesada por necrose. As bordas da ferida devem ser protegidas para evitar a fuga das larvas e possíveis irritações provocadas pela secreção liberada pelas larvas, podendo utilizar placa de hidrocolóide ou age para minimizar esse efeito<sup>29</sup>.

Após a aplicação das larvas no leito da ferida ela é fechada com gaze estéril para permitir a oxigenação para as larvas, absorver o excesso de exsudato para que não se “afoguem” e as mantenha no leito da ferida. A troca do curativo depende da idade das larvas (média 24 a 72h). Após esse tempo a cobertura é retirada e as larvas restantes são removidas com jato de soro fisiológico estéril, colocadas em recipientes contendo álcool para que sejam mortas<sup>17,27</sup>. A duração do tratamento vai depender da gravidade e da extensão da lesão, observando o progresso de sua cicatrização<sup>33</sup>.



## UNICEPLAC

### PAPEL DO ENFERMEIRO NO TRATAMENTO DE FERIDAS CRÔNICAS E NA APLICAÇÃO DA TL

A resolução COFEN Nº 567/2018 regulamenta a atuação do enfermeiro no cuidado de paciente com feridas. Esse é o profissional habilitado para avaliar, elaborar protocolos, indicar novas tecnologias na prevenção e tratamento de feridas, além de prescrever e executar todo tipo de curativo em todo tipo de ferida, tendo autonomia para ser responsável técnico de consultórios de cuidados de feridas<sup>34</sup>.

A escolha de uma terapia tópica para cicatrização de feridas não é fácil. Existem várias novas tecnologias promotoras de cicatrização em feridas. Diversos fatores devem ser considerados quando da escolha do tratamento mais adequado, como: acesso ao produto, custo, tipo de ferida, efeito, frequência de troca, facilidade de manejo, utilização em qualquer local do corpo<sup>31</sup>.

O enfermeiro com especialização em estomaterapia ou dermatologia são os mais indicados para capacitar e supervisionar enfermeiros, garantindo a eficácia dos cuidados. Quando a situação exigir, ele pode sugerir trabalho multidisciplinar, contribuindo para melhoria da qualidade de vida da pessoa portadora de ferida crônica<sup>31</sup>.

O tratamento de ferida crônica é complexo, requer uma intervenção centrada e avançada com uma abordagem holística para dimensões biológicas, sociais e psicológicas do indivíduo. A opção pelo uso da TL pelo enfermeiro é justificada pelos benefícios que envolvem não só o bem-estar do paciente, mas o custo para o sistema de saúde e a redução dos procedimentos executados pelo profissional da saúde. A TL pode ser útil ou a única forma de tratamento para aqueles casos nos quais os tratamentos preconizados não obtiveram êxito<sup>31</sup>.

No Brasil, a TL necessita de divulgação para implementação da técnica dentre os profissionais de saúde bem como para a população em geral, minimizando o preconceito que o desconhecimento promove, também estimularia a produção das larvas para a terapia. Em 2015, foi desenvolvido um planejamento de ações, para divulgação da terapia larval no país. Houve produção de material didático em língua portuguesa, além de divulgação em redes sociais, simpósios, com intuito de aumentar o conhecimento sobre o tema<sup>15</sup>.



## UNICEPLAC

### 3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura com abordagem exploratória, descritiva e qualitativa. Foi realizada busca de artigos científicos publicados entre os anos de 1931 a 2018 em português, espanhol ou inglês nas bases de dados eletrônica Medline (Medical Literature Analysis and Retrieval System online), Lilacs (literatura latino-americana e do caribe em ciências da saúde), Scielo (scientific electronic library online), pubmed (National Library of Medicine). Os descritores utilizados foram: terapia larval, biodesbridamento, larvoterapia, usados isolados ou combinados. A triagem inicial foi feita pelo título e resumo; em seguida foi feita a leitura na íntegra dos artigos selecionados para desenvolvimento deste estudo. Foram excluídos estudos que não foram publicados na íntegra.

### 4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

#### RESULTADOS

Foram encontrados 50 artigos científicos e desses 24 foram selecionados. Eles são apresentados no quadro abaixo, organizados pelo ano de publicação, nome do autor e as contribuições para a construção da discussão deste estudo.

**Quadro 1** Artigos selecionados para discussão segundo os critérios de inclusão.

| Ano  | Autor                                | Contribuição  |
|------|--------------------------------------|---|
| 1931 | Baer <sup>11</sup>                   | Histórico da terapia larval, os experimentos para criação do protocolo para uso de larvas em feridas. |
| 1968 | Pare <sup>12</sup>                   | Relata que houve contaminação por tétano nos primeiros anos da terapia larval                         |
| 2000 | Sherman, <i>et al.</i> <sup>13</sup> | Movimentação das larvas no leito da ferida através de ganchos bucais                                  |
| 2000 | Bonn <sup>32</sup>                   | Substâncias isoladas do sistema digestivo das larvas que participam da destruição das bactérias       |
| 2001 | Mumcuoglu <sup>27</sup>              | Aplicação das larvas no leito da ferida e tempo de duração do curativo                                |
| 2006 | Sherman <sup>29</sup>                | Testes antimicrobianos como rotina de   |



## UNICEPLAC

|      |   |   |
|------|---|---|
|      |   | averguiação de esterilidade das larvas  |
| 2006 | Marcondes <sup>30</sup>                   | Crescimento de fibroblasto estimulado pela secreção digestiva e pela hemolinfa das larvas                     |
| 2007 | Whitaker, <i>et al</i> <sup>14</sup>      | Relato do surgimento dos antibióticos e o abandono da terapia larval.   |
| 2007 | Figueroa; Flores; Rodríguez <sup>26</sup> | Esterilização e criação da progênie da mosca para uso na TL   |
| 2007 | Steenvoorde, <i>et al</i> <sup>33</sup>   | Duração do tratamento, gravidade e extensão da lesão  |
| 2009 | Percival; Cutting, <sup>19</sup>          | Definição de biofilme   |
| 2010 | Phillips. <i>et al</i> <sup>21</sup>      | Processo de cicatrização e desbridamento  |
| 2010 | Echeverri, <i>et al</i> <sup>28</sup>     | Desinfecção de ovos de moscas para remoção do patógenos para uso na terapia larval                            |
| 2010 | Cunha F <sup>31</sup>                     | Avaliação da aceitabilidade da terapia Larval no tratamento de feridas. Escolha da terapia para cicatrização. |
| 2011 | Steinberg; Siddinqui, <sup>20</sup>       | Estagnação em alguma fase da cicatrização leva a colonização por microrganismo e tipos de biofilme            |
| 2011 | Hu Y; Yuan X; Lei C <sup>24</sup>         | Escolha da mosca correta e suas ações na ferida, definindo a melhor para o uso no Brasil.                     |
| 2012 | Santos; Santos; Menoita, <sup>22</sup>    | Tipos de desbridamento para ferida com biofilme, difícil cicatrização   |
| 2012 | Tellez, <i>et al</i> <sup>23</sup>        | Eficácia da TL em feridas colonizadas por bactérias   |
| 2014 | Moreira <sup>25</sup> .                   | Obtenção de larvas macrófagos <i>Chrysomya</i> , <i>Calliphoridae</i> e <i>Muscidae</i>                       |
| 2015 | Masiero; Martins; Thyssen <sup>15</sup>   | Conceito de larvas terapêutica e antisséptica, locais onde pode ser aplicada a TL, países que as utilizam     |
| 2015 | Pinheiro <i>et al</i> <sup>16</sup>       | Uso da TL no Brasil.  |
| 2017 | Marques, <i>et al</i> <sup>17</sup>       | Importância da medição da ferida no acompanhamento de sua evolução  |
| 2017 | Cofen <sup>34</sup>                       | Resolução que define as atribuições do enfermeiro no cuidado da ferida.                                       |
| 2018 | Blandy <sup>18</sup>                      | Divulgação da TL nas redes sociais  |

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foi observado que a TL é aplicável no tratamento de ferida, em especial das crônicas por serem de difícil cicatrização. No Brasil há necessidade de divulgação dos



## UNICEPLAC

benefícios do tratamento com as larvas, para que laboratórios e profissionais se interessem pelas técnicas de cultivo e produção de larvas para aplicação terapêutica. assim como capacitar enfermeiros para aplicação da TL visando o bem estar do paciente, redução de custo e procedimento executado pelo enfermeiro dando a ele mais tempo para se empenhar em outras tarefas. Este estudo pretendeu contribuir para a divulgação em nosso país da técnica e aplicabilidade da terapia larval, estimulando outros estudos para complementação e melhoramento da técnica, almejando que no futuro ela possa ser amplamente utilizada no tratamento de feridas.

### REFERÊNCIAS

1. Yamada A, et al. (2009) Ca<sup>2+</sup>-induced permeability transition can be observed even in yeast mitochondria under optimized experimental conditions. *Biochim Biophys Acta* 1787(12):1486-91
2. Charles, F. et. al. (2007) 'Affective interactive narrative in the CALLAS Project', 4th international conference on virtual storytelling, ICVS 2007
3. Calich e Vaz *IMUNOLOGIA 2009 - 2 Edição Ano: 2009* Editora: Revinter
4. Ferreira AM, Bogamil DDD, Tormena PC. O enfermeiro e o tratamento de feridas: em busca da autonomia do cuidado. *Arq Ciênc Saúde*. 2008;3(3):103-
5. Trabasso P. Tratamento clínico das feridas. In: Jorge SA, Dantas SRPE. *Abordagem multiprofissional ao tratamento de feridas*. São Paulo (SP): Atheneu; 2003. p.311-7
6. Almeida, Willian Albuquerque Impacto das feridas na qualidade de vida de pessoas atendidas na rede primária de saúde, universidade federal MS, 2014.
7. SHERMAN, R.A.; STEVENS, H.; DAVID, N.G.; IVERSEN, E. 2007. Treating wounds in small animals with maggot debridement therapy: A survey of practitioners. *The Veterinary Journal* 173: 138-143.
8. SHERMAN, R.A. 2003. Cohort study of maggot therapy for treating diabetic foot ulcers. *Diabetes Care* 26: 446-451.
9. Ribeiro A. G. SARDENBERG L. M., SARDENBERG J. A. G. N. tratamento de feridas GO: Ed A.B. 96 p. 2004
10. WOLFF, H.; HANSSON, C. 2005. Rearing larvae of *Lucilia sericata* for chronic ulcer treatment an improved method. *Acta Dermato-Venereologica* 85: 126-131
11. BAER, W.S. 1931. The treatment of chronic osteomyelitis with the maggot (larvae of the Blowfly). *Journal of Bone and Joint Surgery* 13: 438-75.
12. Pare A. *The apologie and treatise of Ambroise Paré*. New York: Dover; 1968:227.
13. SHERMAN, R.A.; HALL, M.J.R.; THOMAS, S. 2000. Medicinal maggots: an ancient remedy for some contemporary afflictions. *Annual Review of Entomology* 45: 55-81.



## UNICEPLAC

14. WHITAKER I. S, TWINE C., WHITAKER M. J., WELCK M., BROWN C. S., SHANDALL A. Larval therapy from antiquity to the present day: mechanisms of action, clinical applications and future potential. *Postgrad Med J*, v. 83, p. 409–413, 2007.
15. Masiero FS, Martins DS, Thyssen PJ. Terapia Larval e a aplicação de larvas para cicatrização: revisão e estado da arte no Brasil e no mundo. *Rev Thema [Internet]*. 2015;12(1).
16. Pinheiro MARQ, Ferraz JB, Junior MAA, Moura AD, da Costa MESM, Costa FJMD, et al. Use of maggot therapy for treating a diabetic foot ulcer colonized by multidrug resistant bacteria in Brazil. *Indian J Med Res [Internet]*. 2015;141(3):340–2.
17. Vitor de G. Marques, Motta Bruno C., Santana Bruno S, Barreto Julianny F., Renata Antonaci G. Segmentação Semi-Automática de Ulceras para Terapia Larval 17º WIM - Workshop de Informática Médica 2017
18. Paula Blandy Tissot Terapia larval e Divulgação Científica no Brasil: Até quando serão negligenciadas? UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE 2018
19. *Cutting, K.F., and Percival, S.L. (2009) Biofilm Management, Nurs Stand 23(32):64, 66, 68*
20. Steinberg, John; Siddiqui, Farah (2011). The Chronic Wound and the role of biofilme. *Podiatry Management*.
21. Santos, V., Santos, A., Menoita, E. (2012) Healing of complex wounds: Results of the application of a complex of Hyaluronic acid and iodine. *Journal of Aging & Innovation*, 1 (5): 69-88
22. Sherman RA. Mechanisms of maggot-induced wound healing: What do we know, and where do we go from here? *Evidence-based Complement Altern Med*. 2014;2014.
23. Téllez, G., Acero, M., Pineda, L., and Castaño, J. (2012). Larvaterapia aplicada a heridas con poca carga de tejido necrótico y caracterización enzimática de la excreción, secreción y hemolinfa de larvas. *Biomédica*, 32(3):312–320.
24. HUY., YUANX., LEI C. Sexual size dimorphism decreases with temperature in a blowfly, *Chrysomya megacephala*(Fabricius) (Diptera: Calliphoridae). *Ecological Entomology*, v. 36, p. 111–115, 2011
25. Lissette Retana Moreira, K. B. (2014). Desenvolvimento e avaliação de um método de obtenção de larvas estéreis de *Lucilia eximia* para uso em terapia larval. *Rev Cubana Invest Bioméd*, vol.33 no.1.
26. Figueroa L, Flores J, Rodríguez S. Método de cultivo de larvas de moscas *Lucilia sericata* para terapia larval. *Parasitol Latinoam*. 2007; 62: 79-82
27. Mumcuoglu KY, Miller J, Mumcuoglu M, Friger M, Tarshis M (2001) Destruction of bacteria in the digestive tract of the maggot of *Lucilia sericata* (Diptera:Calliphoridae). *J Med Entomol* 38:161–166.
28. ECHEVERRI, Marta Isabel Wolff; ÁLVA-REZ, Carolina Rivera; HIGUITA, Silvia Emelia Herrera; IDÁRRAGA, Juan Carlos Wolff; FRANCO, Mónica María Escobar. *Lucilia eximia* (Diptera: Calliphoridae), una nueva alternativa para la terapia larval y reporte de casos en Colombia. *Iatreia, Antioquia*, v.23, n.2, p.107-116, junho 2010.



## UNICEPLAC

29. SHERMAN, R.A.; MORRISON, S.; DAVID, N.G. 2006. Maggot debridement therapy for serious horse wounds - A survey of practitioners. *The Veterinary Journal* 172: 1562-1683.
30. Marcondes C. *Terapia larval de lesões de pele causadas por diabetes e outras doenças*. 1 ed. Florianópolis: Editora da UFSC, 2006. 88p. ilus. ISBN 853280352-0
31. Cunha Leticia F *avaliação da aceitabilidade da terapia larval no tratamento de feridas* universidade federal de goiás faculdade de enfermagem 2010
32. Bonn D. Maggot therapy: an alternative for wound infection. *Lancet*. 2000;356:1174
33. STEENVOORDE, Pascal; JACOBI, Cathrien; VAN DOORN, Louk; OSKAM, Jacques. Maggot debridement therapy of infected ulcers patient and wound factors influencing outcome: a study on 101 patients with 117 wounds. *Annals of The Royal College of Surgeons of England, Londres*, v.89, n.6, p.596-602,
34. Resolução COFEN 2017.