



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA (UNB)

FACULDADE DE CEILÂNDIA (FCE)

LIGA ACADÊMICA DE FARMACOLOGIA APLICADA À ENFERMAGEM  
(LAFABE)



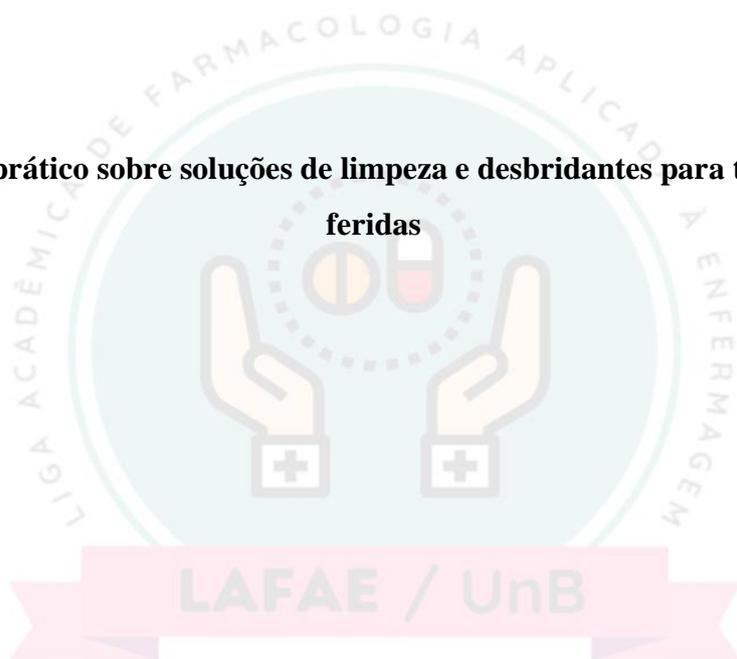
**Guia prático sobre soluções de limpeza e desbridantes para  
tratamento de feridas**

Brasília, 26 de junho de 2024



LIGA ACADÊMICA DE FARMACOLOGIA APLICADA À ENFERMAGEM  
(LAFAB)

**Guia prático sobre soluções de limpeza e desbridantes para tratamento de  
feridas**



E-book produzido pela Liga Acadêmica de Farmacologia Aplicada à Enfermagem para publicação de livros digital resultante de trabalho acadêmico de natureza extensionista.

Brasília, 26 de junho de 2024



LIGA ACADÊMICA DE FARMACOLOGIA APLICADA À ENFERMAGEM  
(LAFAE)

## **Guia prático sobre soluções de limpeza e desbridantes para tratamento de feridas**

**Coordenadoras:** Priscilla Roberta Silva Rocha; Mani Indiana Funez; Katarinne Lima Moraes.

**Autores:** Abraão Alves dos Reis; João Paulo Fonseca da Silva; João Marcos Santos Da Rocha; Euller Fernandes Lopes; Franciely Chaves Moura; Giovana Beatriz Passos Albuquerque Dantas Brandão; Júlia Barbosa de Lima; Natália Ribeiro de Sousa; Karolina Gabriela Gonçalves de Menezes; Alexsandro Junior Vieira Batista Sales; Stephanie Frazão Marques; Kezia Queiroz Macedo; Ana Clara Farias Melo; Ana Vitória Araújo Farias; Marcos Paulo de Azevedo Silva; Igor de Souza Gramacho; Kaíza Gabriele da Silva Souza; Geovanna Marques da Silva; Marcela Mylena Pereira Andrade; Ludmila Gomes da Silva; Clarisse Rocha de Sousa; Jessica Correia de Oliveira Souza; Giuliane Pereira da Costa; Maria Fernanda de Moraes Richter; Rafael Batista Rodrigues.

**Palavras-Chave:** feridas; coberturas; limpeza de feridas; desbridamento; biofilme; soluções de limpeza; antissépticos; desbridantes; Faculdade de Ceilândia; Universidade de Brasília.

## Sumário

<b>Agradecimentos .....</b>	<b>8</b>
<b>Prefácio.....</b>	<b>9</b>
<b>Introdução .....</b>	<b>11</b>
<b>SOLUÇÕES DE LIMPEZA .....</b>	<b>12</b>
Poliexanida + Betaína em solução (PHMB).....	12
1. Aspectos gerais.....	12
2. Mecanismo de ação .....	13
3. Indicação.....	14
4. Contraindicação.....	14
5. Modo de uso .....	14
6. Armazenamento.....	15
7. Cuidados especiais e Efeitos adversos .....	15
Poliexanida + Betaína em gel.....	15
1. Aspectos gerais.....	15
2. Mecanismo de ação .....	15
3. Indicação.....	16
4. Contraindicação.....	16
5. Modo de uso .....	16
6. Armazenamento.....	16
7. Cuidados especiais e Efeitos adversos .....	17
8. Mapa mental.....	17
9. Solução de Limpeza ou SF 0,9%? Qual usar?.....	17
<b>ANTISSÉPTICOS .....</b>	<b>18</b>
1. Aspectos gerais.....	18
1.1 PVPI.....	18
1.2 Clorexidina .....	18

1.3 Peróxido de hidrogênio.....	19
2. Mecanismo de ação .....	19
2.1 Polivinil Pirrolidona (PVPI) .....	19
2.2 Clorexidina .....	19
2.3 Peróxido de hidrogênio.....	20
3. Indicação.....	20
3.1 PVPI.....	20
3.2 Clorexidina .....	20
3.3 Peróxido de hidrogênio.....	21
4. Contraindicação.....	21
4.1 PVPI.....	21
4.2 Clorexidina .....	21
4.3 Peróxido de hidrogênio.....	22
5. Modo de uso .....	22
5.1 PVPI.....	22
5.2 Clorexidina .....	22
6. Armazenamento.....	22
6.1 PVPI.....	22
6.2 Clorexidina .....	23
6.3 Peróxido de hidrogênio.....	23
7. Cuidados especiais e Efeitos adversos .....	23
7.1 PVPI.....	23
7.2 Clorexidina .....	23
7.3 Peróxido de hidrogênio.....	23
8. Mapa Mental.....	24
<b>DESBRIDANTES .....</b>	<b>25</b>
<b>HIDROGEL .....</b>	<b>25</b>

1. Aspectos gerais.....	25
2. Mecanismo de ação .....	25
2.1 Hidrogel sem alginato.....	26
2.2 Hidrogel com alginato de cálcio e sódio .....	26
2.3 Hidrogel com PHMB.....	26
3. Indicação.....	27
3.1 Hidrogel sem alginato.....	27
3.2 Hidrogel com alginato de cálcio e sódio .....	27
3.3 Hidrogel com PHMB.....	27
4. Contraindicação.....	27
4.1 Hidrogel sem alginato.....	27
4.2 Hidrogel com alginato de cálcio e sódio .....	27
4.3 Hidrogel com PHMB.....	27
5. Modo de uso .....	28
5. Armazenamento.....	28
6. Cuidados especiais e efeitos adversos .....	28
7. Mapa mental .....	29
<b>COLAGENASE .....</b>	<b>30</b>
1. Aspectos gerais.....	30
2. Mecanismo de ação .....	31
2.1 Colagenase de <i>Clostridium histolyticum</i> .....	32
3. Indicação.....	32
4. Contraindicação.....	33
5. Modo de uso .....	33
6. Armazenamento.....	34
7. Cuidados especiais e Efeitos adversos .....	35
7.1 Uso em populações especiais .....	35

7.2 Superdose.....	36
7.3 Efeitos Adversos.....	36
8. Mapa mental .....	36
<b>PAPAÍNA .....</b>	<b>37</b>
1. Aspectos gerais.....	37
2. Mecanismo de ação .....	37
3. Indicação.....	38
4. Modo de uso .....	39
5. Armazenamento.....	39
6. Cuidados especiais e efeitos adversos .....	39
7. Mapa mental .....	40
GLOSSÁRIO.....	41
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	44
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	45
APÊNDICES .....	58
Considerações sobre Peroxido de Hidrogênio.....	58
Técnica asséptica para realização de curativos.....	59

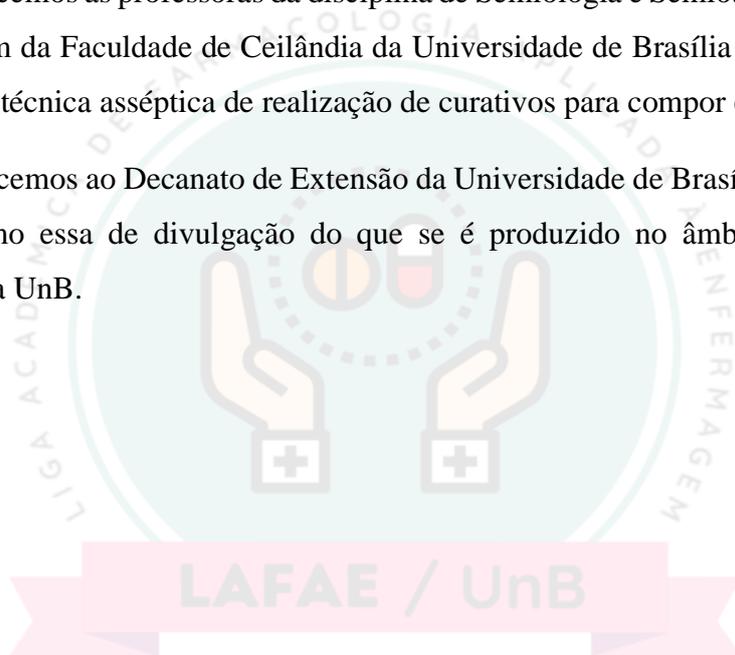
## **Agradecimentos**

Nosso agradecimento a professora Adriana Maria Duarte pelo apoio neste projeto desde sua concepção e agora com sua valorosa colaboração na escrita do prefácio da obra. Nosso muito obrigada.

Um enorme muito obrigada a professora Michelle Zampieri Ipolito, por ter respondido prontamente a nossa solicitação para revisão de conteúdo e pela disposição em colaborar. Estendemos os agradecimentos a Liga Acadêmica de Feridas em Enfermagem da Faculdade de Ceilândia (LAFEN) a qual professora Michelle coordena brilhantemente.

Agradecemos as professoras da disciplina de Semiologia e Semiotécnica do Curso de Enfermagem da Faculdade de Ceilândia da Universidade de Brasília por gentilmente compartilhar a técnica asséptica de realização de curativos para compor essa obra.

Agradecemos ao Decanato de Extensão da Universidade de Brasília por fomentar iniciativas como essa de divulgação do que se é produzido no âmbito da extensão universitária da UnB.



## Prefácio

Atualmente, os danos causados aos pacientes devido a cuidados inseguros são um grande e crescente desafio global de saúde pública e uma das principais causas de morte e incapacidade em todo o mundo, além de sofrimento para as vítimas e suas famílias. No entanto, a maior parte desses danos aos pacientes pode ser evitada.

Uma estratégia para o fortalecimento da assistência de saúde, incluindo a segurança do paciente, é a tradução das evidências científicas para a prática clínica, ou seja, a Prática Baseada em Evidências. E é nesta perspectiva que a Liga Acadêmica de Farmacologia Aplicada à Enfermagem da Universidade de Brasília (LAFAE – UnB) trouxe esta obra à realidade.

O *ebook*, Guia prático sobre soluções de limpeza e desbridantes para tratamento de feridas, que se apresenta a todos nós, foi cuidadosamente elaborado com o objetivo de fornecer aos profissionais de saúde um guia prático e atual sobre os temas que emergem da necessidade de identificar e utilizar adequadamente coberturas e soluções no cuidado dos pacientes com lesões de pele. Podemos compulsar suas páginas e encontrar desde os aspectos gerais das coberturas e soluções, os mecanismos de ação, as principais indicações e contraindicações, modo de uso, armazenamento, até os cuidados especiais e efeitos adversos, incluindo a sistematização deste conhecimento em mapas mentais ilustrados. Com informações claras e concisas, para facilitar a compreensão e aplicação dos conhecimentos adquiridos, este *ebook* é uma ferramenta útil e prática para os profissionais em sua prática clínica.

Durante seu processo de elaboração para melhorar a segurança do paciente, foi utilizado o corpo de conhecimento estabelecido sobre a ciência para alcançar o resultado desejado, permitindo um cuidado seguro e de qualidade. Leiam este e-book, consultem-no quando houver necessidade de dirimir dúvidas. Assim, protagonizarão as virtudes contidas no Código de Ética de Enfermagem, Capítulo I, Seção I, Das Relações com a Pessoa, Família e Coletividade, artigos 12 e 14 que professam, respectivamente:

*“Assegurar à pessoa, família e coletividade assistência de enfermagem livre de danos decorrentes de imperícia, negligência ou imprudência”.*

*“Aprimorar os conhecimentos técnicos, científicos, éticos e culturais, em benefício da pessoa, família e coletividade e do desenvolvimento da profissão”.*

Esperamos que todos os leitores deste *ebook* a tomem como referência para o aprimoramento profissional e tornem-se multiplicadores de boas práticas na assistência de seus pacientes e famílias, colaborando para um cuidado seguro e livre de danos.

*Adriana Maria Duarte (Universidade de Brasília)*



## Introdução

Na prática clínica é frequente a ocorrência de feridas que não respondem ao padrão de cuidados, atualmente denominadas feridas de difícil cicatrização. As feridas de difícil cicatrização são caracterizadas por um marcado processo inflamatório, associado a mecanismos endógenos que levam à formação de tecido inviável (MURPHY et al, 2020). Dessa forma têm-se estudado sobre as possíveis causas desse retardo cicatricial, sendo o biofilme, um fator já esclarecido como associado ao retardo cicatricial.

Assim especialistas (“Expert Advisory Board”) criaram o conceito de higienização da ferida, o qual pauta em passos sistemáticos para o cuidado destas feridas com o intuito de reduzir o biofilme. O princípio central desse conceito está elencado em: (1) remover ou minimizar de todo material indesejado da ferida, incluindo o biofilme; (2) remover o tecido desvitalizado e corpos estranhos; (3) tratar o biofilme residual e (4) prevenir seu reaparecimento (MURPHY et al, 2022)

Esse princípio é alcançado através de estratégias sistemáticas de (1) limpeza da ferida e da pele peri lesional, (2) desbridamento, inicialmente agressivo e posteriormente desbridamento de manutenção, (3) reconstrução dos bordos, (4) aplicação de coberturas de acordo com as características da ferida (MURPHY et al, 2022). Vale lembrar que estas estratégias podem ser realizadas de maneira concomitante, sobrepondo-as e ao mesmo tempo em que as causas da ferida e as comorbidades associadas são tratadas.

Considerando os aspectos primários e/ou pilares para o início de uma boa cicatrização consistem na limpeza vigorosa e no desbridamento, este ebook apresenta a explanação destes como seu objeto principal.

## SOLUÇÕES DE LIMPEZA

Segundo as recomendações expostas no consenso de higiene de feridas, a limpeza é o passo inicial do cuidado às lesões. Através do processo de limpeza é possível realizar a remoção de tecido desvitalizado superficial, detritos da ferida, corpos estranhos e biofilme, fatores estes, fundamentais para o seguimento do processo cicatricial. De modo geral, uma solução de limpeza de feridas ideal tem as seguintes características: não ser tóxica para os tecidos humanos; manter a efetividade na presença de material orgânico; reduzir o número de microrganismos; não causar reações de sensibilidade; estar amplamente disponível, ser eficaz em termos de custo; e permanecer estável durante um grande prazo de validade (FLANAGAN, 1997).

Embora na atualidade tenhamos diversas soluções de limpeza, as quais serão elencadas neste *e-book*, o soro fisiológico (SF 0,9%) é a solução de limpeza mais comumente utilizada na prática clínica. A solução fisiológica atende a todos os critérios mencionados, consiste em uma solução isotônica que não interfere com o processo cicatricial da ferida, não causa lesão nos tecidos, não provoca reações de sensibilidade nem alergias e não altera a microbiota da pele (FERNANDEZ et al., 2008).

Além da solução fisiológica, produtos com propriedades especiais, com compostos isolados ou associados, com concentrações distintas (a depender do fabricante), como a polihexanida/biguanida (PHMB) e betaína (surfactante) também são utilizadas para limpeza da ferida. As soluções especiais podem ser usadas tanto de maneira complementar como também substituindo a solução salina e estas propriedades distintas serão descritas abaixo.

### **Poliexanida + Betaína em solução (PHMB)**

#### **1. Aspectos gerais**

Solução de limpeza e descontaminação de feridas, composto por água purificada, 0,1% undecilenamidopropil-betaína, 0,1% poliaminopropil biguanida (polihexadina). Produzido em sistema fechado estéril, livre de endotoxinas e pronta para uso. Registrado na ANVISA como produto para a saúde Classe IV (B. BRAUN, 2017).

Dentre os principais benefícios da Poliexanida + Betaína, tem-se:

1. Excelente custo-benefício em comparação ao uso de solução fisiológica;
2. Reduz os odores da ferida;

3. Eficiente para prevenir e para tratar biofilme;
4. Remove as crostas no leito da ferida;
5. Minimiza a dor durante a troca do curativo;
6. Compatível com todos os tipos de curativos;
7. Reduz o tempo de cicatrização;
8. Previne infecções;
9. Possibilidade de armazenamento de 8 semanas após aberto.

## 2. Mecanismo de ação

O mecanismo de ação do produto se dá em duas frentes, a depender dos seus compostos:

- 1) Eliminação de microrganismos por meio da quebra de suas membranas; e
- 2) Eliminação física do biofilme.

A polihexanida é uma molécula positivamente carregada, que age se ligando à membrana plasmática dos microrganismos levando à sua lise (quebra). Esse processo se dá pelas propriedades alcalinas da polihexanida, que permite uma forte interação eletrostática com a parede celular de bactérias, influenciando na estrutura e distribuição da carga elétrica dessa parede celular. Trata-se de um antimicrobiano de largo espectro que age contra bactérias, vírus e fungos. É importante ressaltar, também, que o PHMB elimina os microrganismos de forma seletiva, com pouca ação em lipídeos das membranas celulares humanas, de maneira a não causar danos teciduais (B. BRAUN, 2017; SANTOS; SILVA, 2011).

A betaína é um agente surfactante, que auxilia na redução da tensão superficial entre o biofilme e o leito da ferida, repelindo os detritos na ferida, permitindo assim a remoção deles no processo de limpeza da ferida. A habilidade da betaína no rompimento dos biofilmes é especialmente benéfica, já que os biofilmes são resistentes à limpeza efetuada com a solução salina (SF 0,9%) (B. BRAUN, 2017). Embora a limpeza dos leitos de feridas com soro fisiológico seja uma etapa importante e fundamental, é interessante observar que esta capacidade da betaína em romper os biofilmes é benéfica em comparação ao uso do soro fisiológico isoladamente, o qual desliza sobre o biofilme sem, no entanto, removê-lo.

Vale ressaltar que até o presente momento não há evidências de resistência microbiana ao PHMB. Isso pode ser explicado pela sua ação rápida em quebrar a camada de lipopolissacarídeo (LPS) da parede celular de bactérias, inativando-as (MOORE &

GRAY, 2007; MULDER & CAVORSI, 2007; PROBST ET AL, 2022; SWANSON ET AL, 2022).

### 3. Indicação

A solução de Polioxanida + Betaína (PHMB) é um produto que deve ser utilizado para limpeza, hidratação e descontaminação de todos os tipos de ferida, bem como para auxiliar na remoção de curativos e coberturas que estão aderidas à ferida.

### 4. Contraindicação

Em casos de alergia ou suspeita de alergia comprovada aos seus componentes; não utilizar em cartilagens hialinas (ex: superfícies articulares de ossos longos e superfície ventral da costela); não utilizar o produto juntamente com tensoativos aniônicos (produtos encontrados em shampoos como Lauril Éter Sulfato de Sódio; Lauril Sulfosuccinato de Sódio; Lauroil Sarcosinato de Sódio; Lauril Éter Sulfato de Amônio), sabonetes, pomadas, óleos e enzimas.

### 5. Modo de uso

- Sistema de abertura (utilizando técnica asséptica): Gire a tampa no sentido horário. Retire o anel de proteção. Recoloque a tampa girando em sentido anti-horário até romper o lacre;
- Limpe a lesão com soro fisiológico 0,9% (mínimo 50ml para cada 2cm da ferida) de preferência a 37°C (ou conforme protocolo da instituição), utilizando técnica asséptica com método de irrigação ou fricção;
- Sequencialmente, aplique a solução de limpeza diretamente no leito da ferida por método de irrigação e, após isso, umedeça uma gaze com o produto e a mantenha em contato com a ferida de 10 a 15 minutos, deixando a ferida em contato com solução de limpeza. O tempo de contato da ferida com a solução é fundamental para sua efetividade. O volume a ser utilizado dependerá do tamanho e profundidade da ferida. No caso de feridas crônicas, devido à possibilidade de sensibilidade ao frio, é importante que a solução seja aquecida antes da realização do procedimento de limpeza;
- Após o tempo de ação da solução de limpeza, retire a gaze embebida em solução de limpeza, não enxague nem seque o leito da ferida, e proceda com a

realização da cobertura secundária adequada ao tipo de ferida. Vale ressaltar que não há contraindicações para coberturas secundárias;

- Recomenda-se também que haja a limpeza da região circundante à lesão (bordas da lesão), com o intuito de evitar a disseminação de microrganismos;
- No momento da remoção, caso o curativo esteja muito aderido à ferida, lembre-se de irrigá-lo previamente para não gerar traumas à ferida;
- Em relação à periodicidade de troca do curativo, recomenda-se que seja realizada diariamente para que a ferida fique devidamente hidratada.

## **6. Armazenamento**

O produto deve ser mantido em temperatura ambiente até o prazo de validade. Caso aberto, o frasco mantém viabilidade por 8 semanas em temperatura ambiente (25° C).

## **7. Cuidados especiais e Efeitos adversos**

O produto pode causar reações alérgicas como urticária e exantema, e em raríssimos casos pode ocasionar choque anafilático (menos de 1 em 10 mil) (B. BRAUN, 2017).

### **Poliexanida + Betaína em gel**

#### **1. Aspectos gerais**

É um gel estéril, utilizado como cobertura primária, livre de endotoxinas e pronto para ser utilizado para limpar e descontaminar feridas, sendo composto por água purificada, 0,1% de undecilaminopropil betaína, 0,1% de polihexanida, glicerol, hidroxietilcelulose. Os benefícios são idênticos aos descritos para a apresentação em solução, acrescentando-se a eficácia na manutenção da umidade no leito da ferida (B. BRAUN, 2017).

#### **2. Mecanismo de ação**

Apesar de conter mais substâncias em sua composição, a apresentação em gel possui os mesmos mecanismos de ação da apresentação em solução. Ressalta-se que a forma em gel possui como principal intuito a manutenção da umidade no leito da lesão,

permitindo a manutenção do curativo por períodos maiores que 24 horas a depender da quantidade de gel aplicado (B. BRAUN, 2017).

### **3. Indicação**

Possui as mesmas indicações que a solução, com a ressalva de ser indicado principalmente para feridas cavitárias.

### **4. Contraindicação**

Não utilize o produto caso haja alergia ou suspeita de alergia comprovada aos seus componentes; não utilizar em cartilagens hialinas (Ex: superfícies articulares de ossos longos e superfície ventral da costela); não utilizar o produto juntamente com tensoativos aniônicos (como Lauril Éter Sulfato de Sódio; Lauril Sulfosuccinato de Sódio; Lauroil Sarcosinato de Sódio; Lauril Éter Sulfato de Amônio), sabonetes, pomadas, óleos e enzimas.

### **5. Modo de uso**

- Realize a limpeza do leito da ferida utilizando a solução polihexanida + betaína ou SF 0,9% % (mínimo 50ml de SF 0,9% para cada 2cm da ferida) de preferência a 37°C (ou conforme protocolo da instituição), utilizando técnica asséptica com método de irrigação ou fricção;
- Para feridas superficiais: Aplique o gel diretamente sobre a ferida e, após isso, cubra a ferida com curativo secundário de escolha do profissional;
- Para feridas cavitárias ou fístulas: Aplique o gel sobre todo o orifício e, após isso, sem que seja exercida pressão, um curativo secundário deve ser colocado sobre o produto;
- A frequência de troca dependerá da quantidade de gel aplicado. Caso haja a aplicação de 3 mm de gel sobre a ferida, a troca do curativo deve ser diária (a cada 24 horas). No caso de camadas de 3 a 5 mm de gel, a troca do curativo pode ser realizada em intervalos maiores de 24 horas (B. BRAUN, 2017).

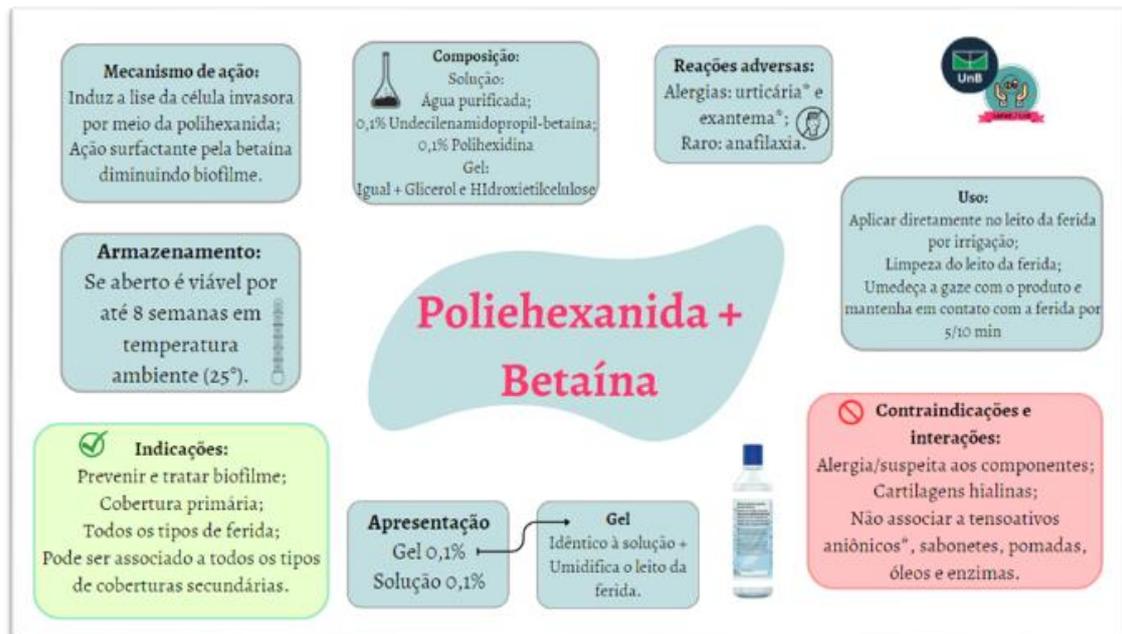
### **6. Armazenamento**

O produto deve ser mantido em temperatura ambiente até o prazo de validade. Caso aberto, o frasco mantém viabilidade por 8 semanas em temperatura ambiente (25° C).

## 7. Cuidados especiais e Efeitos adversos

Reações alérgicas como urticária e exantema, e em raríssimos casos pode ocasionar choque anafilático (menos de 1 em 10 mil) (B. BRAUN, 2017).

## 8. Mapa mental



## 9. Solução de Limpeza ou SF 0,9%? Qual usar?

### Soluções de Limpeza

- Ação bactericida, virucida e fungicida;
- Prevenção e tratamento de biofilme;
- Forma em gel: promove hidratação do leito da ferida.



### SF 0,9%

- Limpeza mecânica do leito da ferida por:  
Irrigação Pressão Fricção
- Não possui ação em microrganismos;
- Não possui ação em biofilme;
- Não promove hidratação do leito da ferida.



## ANTISSÉPTICOS

### 1. Aspectos gerais

Os antissépticos são agentes que visam impedir o crescimento de microrganismos causadores de infecção. São substâncias bastante eficazes na antisepsia, apresentando inclusive um bom custo benefício (SCANLON; STUBBS, 2016).

Apesar do seu amplo espectro antimicrobiano, as substâncias antissépticas podem ser tóxicas para as células e tecidos, principalmente sobre os fibroblastos e queratinócitos, levando a danos em curto e médio prazo. Essa possível toxicidade, imprime ao uso de antissépticos a necessidade de cuidados como evitar a utilização em feridas abertas e atenção à concentração e interação com outras substâncias (SCANLON; STUBBS, 2016; PUNJATAEWAKUPT et al, 2018).

O desenvolvimento de resistência bacteriana representa constante desafio em todo o mundo, e pode ocorrer devido ao uso indiscriminado destes produtos. Assim, o conhecimento da atividade antimicrobiana destas preparações frente a microrganismos gram-negativos e gram-positivos é essencial para o estabelecimento de estratégias em relação ao uso racional de antissépticos (REIS et al, 2011).

Os antissépticos disponíveis no mercado atualmente são a polivinilpirrolidona iodo (PVPI), gluconato de clorexidina e álcool etílico 70%. O PVPI e a clorexidina possuem três apresentações: alcoólica, tópica ou aquosa, e degermante, diferindo pelas concentrações, indicação e contraindicações.

#### 1.1 PVPI

O PVPI conhecido também como Polivinil Pirrolidona Iodo, Iodopovidona ou ainda Povidona-iodo foi um dos principais agentes antissépticos utilizados no contexto da saúde. Como mencionado anteriormente, possui três apresentações: alcoólica, tópica ou aquosa, e degermante, todas à concentração de 10% (BRASIL, 2009).

#### 1.2 Clorexidina

A clorexidina também pode ser chamada de digluconato de clorexidina ou gluconato de clorexidina, abreviada em inglês como “CLX”. Sua estrutura química consiste em 1,0-hexametileno-bis [5-(p-clorofenil)biguanida], pertencendo à classe dos

compostos de biguanida. Apresenta versatilidade de uso, concentração e apresentação. Sua atividade antimicrobiana é pouco afetada pela presença de matéria orgânica, como o sangue; apesar disso, a remoção prévia de matéria orgânica é necessária (ARONSON, 2016; PUNJATAEWAKUPT *et al*, 2018; KARPIŃSKI; SZKARADKIEWICZ, 2015).

### 1.3 Peróxido de hidrogênio

O peróxido de hidrogênio ( $H_2O_2$ ) é um oxidante, a concentração de peróxido de hidrogênio normalmente utilizada para desinfecção é de 1–3%. Seu efeito desinfetante é rapidamente diminuído porque  $H_2O_2$  é um composto instável, ou seja, rapidamente decomposto em água e oxigênio. Seu uso atual na área da saúde é no teste da catalase, um teste bioquímico utilizado para identificação e distinção de microrganismos. No passado foi utilizado como agente de irrigação de feridas, na ocasião utilizado para remover o tecido necrótico. Atualmente não há recomendação de uso para esse fim, é considerado obsoleto para uso em feridas pois, em concentrações a partir de 8,5 mg/L, inibe a proliferação de fibroblastos, enquanto as bactérias permanecem viáveis 3,5”.

## 2. Mecanismo de ação

### 2.1 Polivinil Pirrolidona (PVPI)

Induz alterações em estruturas celulares vitais de bactérias anaeróbicas e Gram negativas, possuindo também eficaz ação anti-inflamatória. Liga-se à parede celular e em seguida gera oxidação e substituição dos conteúdos celulares por iodo livre, levando à morte celular por desequilíbrio intracelular (BARRETO *et al*, 2020).

### 2.2 Clorexidina

Tem ação dependente da sua concentração, concentrações baixas entre 0.02% e 0.06% apresentam atividade bacteriostática e concentrações a partir de 0.12% possuem ação bactericida. A ação bactericida da CLX, decorre de sua ligação inespecífica às cargas negativas dos fosfolípidios da membrana do agente patogênico, gerando alteração no equilíbrio osmótico, devido a liberação de potássio, fósforo e outras moléculas. A morte por citólise, gerada pelas concentrações mais altas, e consequente atividade bactericida, ocorre pela liberação de proteínas intracelulares e nucleotídeos, alteração da estrutura de outras proteínas e consequente coagulação citoplasmática (KARPIŃSKI; SZKARADKIEWICZ, 2015). Possui amplo espectro de ação, abrangendo bactérias Gram

positivas, Gram negativas, fungos e vírus. Pode estar associada à resistência microbiana, a qual se dá principalmente pela evasão da parede bacteriana aos mecanismos de ligação da CLX (SCANLON; STUBBS, 2016).

### 2.3 Peróxido de hidrogênio

O peróxido de hidrogênio é um agente oxidante bem conhecido. Pode gerar radicais hidroxila que induzem a peroxidação lipídica levando a danos no DNA e morte celular. A toxicidade e os efeitos do H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> podem resultar de três mecanismos: corrosão, dano, formação de gás oxigênio e peroxidação lipídica (PUNJATAEWAKUPT, NAPAVIDICHAYANUM, ARAMWIT, 2018).

## 3. Indicação

### 3.1 PVPI

A sua indicação depende da forma de apresentação. O PVPI degermante é indicado para degermação da pele; a forma alcoólica indicada para antissepsia da pele; a aquosa ou tópica também para antissepsia, porém, nos casos onde o uso da solução alcoólica pode causar danos aos tecidos (por exemplo: mucosas, regiões ocular e nasal, dentre outros) (BRASIL, 2009; BARRETO *et al*, 2020; PUNJATAEWAKUPT *et al*, 2018). Dentre os achados vantajosos concernentes ao processo de ação da Iodopovidona cabe citar a maior velocidade de ação desse produto em relação a outros da mesma classe (BARRETO *et al*, 2020).

### 3.2 Clorexidina

É utilizada na antissepsia pré procedimentos de saúde como preparo da pele para cirurgias, inserção de cateteres e procedimentos odontológicos, dependendo sempre da concentração e apresentação (JALALZADEH, 2022; SCANLON; STUBBS, 2016).

- Clorexidina alcoólica a 0,5%: utilizada em antissepsia pré-cirúrgica após utilização de clorexidina degermante a 4% ou 2%, curativo de acesso venoso central, passagem de cateteres venosos centrais e outros procedimentos invasivos. Possui ação residual de até 6 horas;
- Clorexidina aquosa ou tópica a 1%: utilizada em antissepsia para cateterismo vesical e procedimentos invasivos com recém-nascidos prematuros extremos com risco de queimadura com solução alcoólica, também em todos os casos onde se deseja realizar

antisepsia, porém o uso da solução alcoólica causaria danos aos tecidos (mucosas, regiões nasal e ocular, por exemplo);

- Clorexidina degermante a 2% ou 4%: utilizada em degermação das mãos em áreas de internação, preparo cirúrgico das mãos da equipe antes de procedimentos invasivos, degermação da pele do paciente em procedimentos cirúrgicos e banho de recém-nascidos infectados.

### **3.3 Peróxido de hidrogênio**

É contraindicado para irrigação e limpeza de feridas. O seu uso para o teste da catalase está descrito no Apêndice.

## **4. Contraindicação**

### **4.1 PVPI**

Não indicado em tecido de granulação e feridas abertas. Deve ser evitado em pacientes com hipersensibilidade ao iodo.

### **4.2 Clorexidina**

A CLX é tóxica para os fibroblastos, células endoteliais, macrófagos e linfócitos. Estudos apontam a influência nos osteoblastos e em cartilagem humana, afetando o desenvolvimento ósseo adequado. Por isso é importante observar atentamente as indicações e contraindicações ao seu uso.

A toxicidade da CLX ocorre pelas seguintes razões: o aumento da permeabilidade da parede das células, ocasionando vazamento de componentes celulares; lesão nas mitocôndrias, diminuindo síntese de ATP; supressão da produção de DNA, diminuindo a multiplicação das células; alterações no citoesqueleto; perturbação na síntese proteica e consequente acúmulo de proteínas, gerando espécies reativas de oxigênio, que são substâncias danosas à célula.

Apesar da possibilidade de efeitos adversos tóxicos, é incomum sua ocorrência. A sua baixa incidência é atribuída justamente à observação dos cuidados com a aplicação do produto, bem como atenção às concentrações indicadas (PUNJATAEWAKUPT *et al*, 2018).

### 4.3 Peróxido de hidrogênio

Segundo o Instituto Internacional de Infecção de Feridas – *International Wound Infection Institute* (IWII, 2022) o uso do peróxido de hidrogênio não é mais recomendado para uso em feridas abertas devido aos riscos de danos teciduais associados ao seu uso. O contato com soluções concentradas podem resultar em queimaduras, nos olhos pode ocorrer ulceração e perfuração da córnea. A exposição ocular a concentrações de 3% pode resultar em dor e irritação, mas danos severos são raros (CETESB, 2012).

## 5. Modo de uso

### 5.1 PVPI

Deve ser aplicado diretamente na pele a qual será realizada antissepsia ou degermação, devendo em seguida ser espalhado. O profissional deve aguardar seu efeito inicial, que é imediato, tendo ação efetiva dentro de um a dois minutos; quando aplicado para degermação, pode ocorrer efeito residual entre 30 e 60 minutos (ANVISA, 2008). As principais marcas de PVPI disponíveis no mercado brasileiro são: Riodeine, Arqplast e BD.

### 5.2 Clorexidina

A CLX pode ser aplicada diretamente no local de ação, respeitando as contraindicações de uso. A duração dos efeitos ocorre durante a permanência da solução depositada sobre o sítio de tratamento, apresentando efeito residual significativo (ALMEIDA *et al*, 2014; PUNJATAEWAKUPT *et al*, 2018; KARPIŃSKI; SZKARADKIEWICZ, 2015; KARPIŃSKI; SZKARADKIEWICZ, 2015). Algumas marcas disponíveis no mercado brasileiro são: Riohex®, Bactigras® e Irrisept®.

## 6. Armazenamento

### 6.1 PVPI

Conservar na embalagem original e em temperatura ambiente (15 - 30°C), o recipiente deve permanecer bem fechado e em local seco com ventilação.

## 6.2 Clorexidina

Conservar na embalagem original e em temperatura ambiente (15 - 30°C), manter afastado de fontes de calor e deixar hermeticamente fechado, proteger da luz.

## 6.3 Peróxido de hidrogênio

Manter entre 15° e 30°C (PROBAC, 2009). Sempre consultar fabricante.

## 7. Cuidados especiais e Efeitos adversos

### 7.1 PVPI

Em presença de matéria orgânica a eficácia das soluções, especialmente aquelas para antisepsia (alcoólica e aquosa) é diminuída, sendo importante observar as indicações de uso e, sempre que possível, remover a matéria orgânica previamente. A absorção de iodo utilizado em altas concentrações pode levar à nefrotoxicidade e toxicidade à tireoide (BARRETO *et al*, 2020; BIGLIARD *et al*, 2017; PUNJATAEWAKUPT *et al*, 2018).

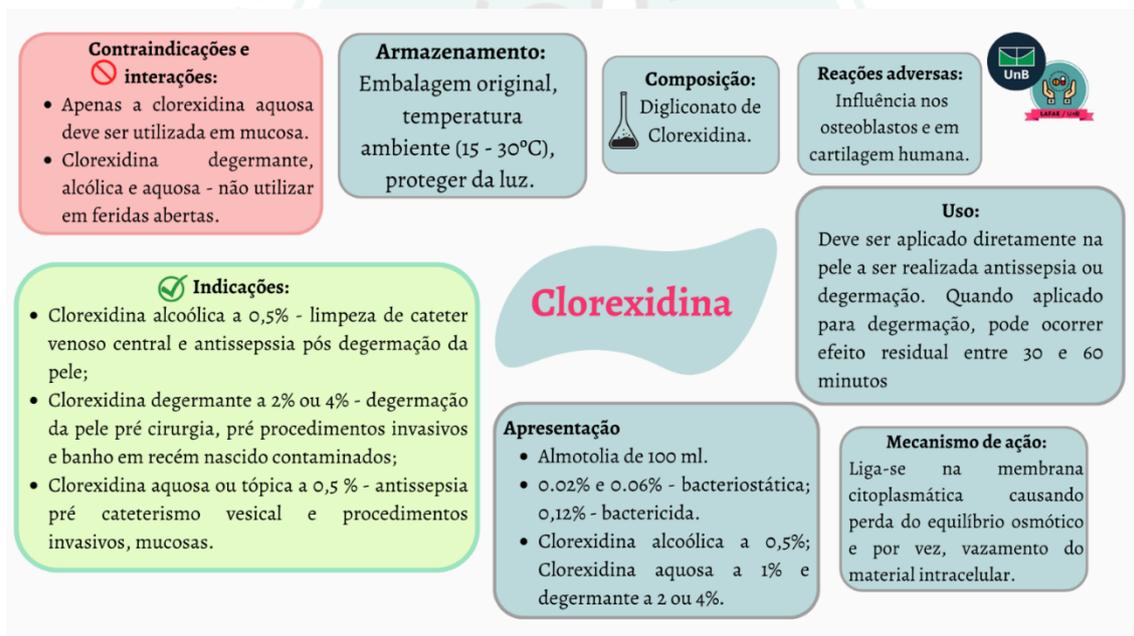
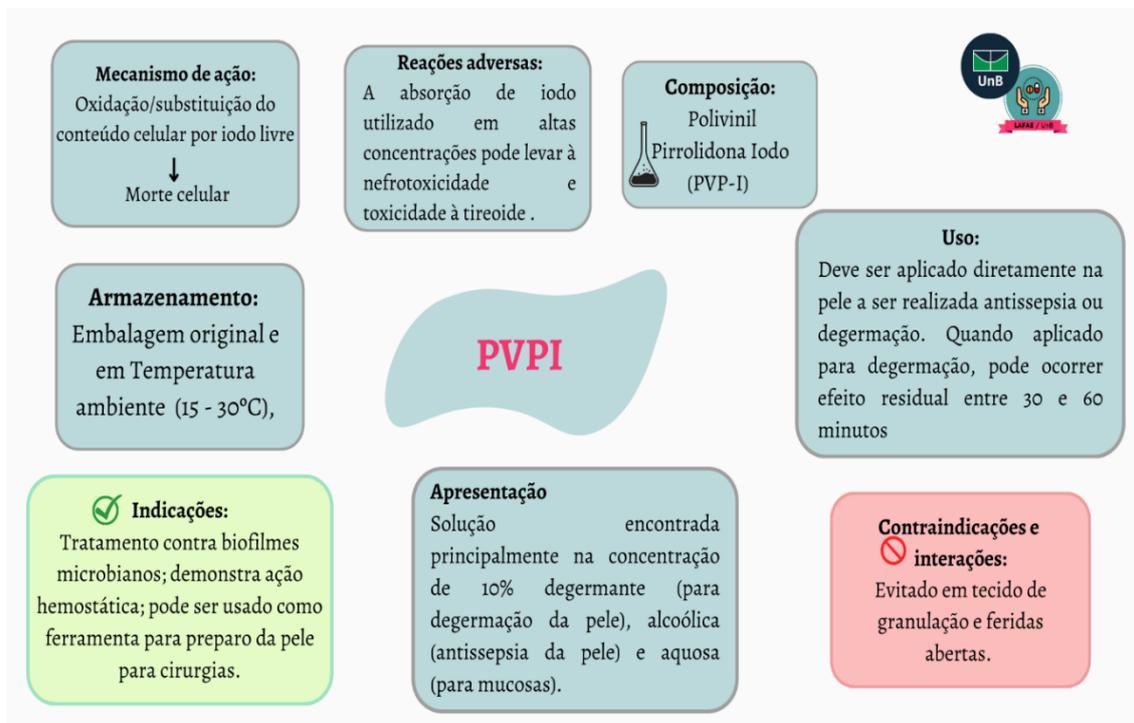
### 7.2 Clorexidina

Dentre os cuidados no uso da CLX é importante: não aplicar clorexidina alcoólica e degermante em mucosas; atentar-se aos sinais de reação alérgica do usuário, sempre o questionando antes de administrar; não aplicar o produto diretamente em cartilagens e ossos; preferir baixas concentrações evitando resistência bacteriana, além de menos agressões ao indivíduo e utilizar solução somente se e até quando realmente for necessário (ALMEIDA *et al*, 2014; PUNJATAEWAKUPT *et al*, 2018).

### 7.3 Peróxido de hidrogênio

Não deve ser utilizado no tratamento de feridas.

## 8. Mapa Mental



## DESRIDANTES

Considerando as recomendações do consenso de Higiene de feridas, o segundo item da diretriz versa sobre o desbridamento das feridas. O desbridamento deve ser realizado após o processo de limpeza com o intuito de remover tecido desvitalizado e dessa forma otimizar o processo de cicatrização. Nessa etapa do *ebook*, abordaremos sobre os principais desbridantes.

## HIDROGEL

### 1. Aspectos gerais

Cobertura em gel transparente e incolor composto de água, carboximetilcelulose e propilenoglicol (SILVA, 2020). É um desbridante autolítico, que auxilia na hidratação tanto das bordas, como do leito das feridas, estimulando o processo de cicatrização e epitelização do tecido (BARROS COSTA et al., 2020).

O hidrogel pode ser encontrado em diferentes apresentações a depender de sua combinação com outros compostos, como alginato de cálcio e sódio, com poli hexametileno biguanida (PHMB) e sem alginato, o que culmina em diferentes mecanismos de ações, indicações e contraindicações.

### 2. Mecanismo de ação

Os hidrogéis são macromoléculas formadas por redes tridimensionais de polímeros hidrofílicos, que quando expostos a umidade, apresentam grande capacidade de absorção, porém sem sofrer dissolução (SABADANI, 2015). Dessa forma, a massa gelatinosa dos curativos de hidrogel é capaz de manter a umidade das feridas, e assim, proporcionar desbridamento autolítico do tecido desvitalizado, permitindo o crescimento de células e sua migração para regeneração do tecido por granulação e reepitelização (FIRLAR, et al, 2022).

O desbridamento autolítico consiste em um método seletivo e seguro que promove meio úmido e manutenção da temperatura em torno de 37°C, proporcionando ambiente adequado para que as enzimas presentes no leito da ferida e os macrófagos realizem a lise e fagocitose do tecido necrótico (SOBEST, 2017). Além disso, o hidrogel é capaz de promover alívio da dor por umidificar as terminações nervosas expostas (LOPES, EDLAINE, M C. et al., 2019; NSW OCC, 2021). Ademais, quando associado a outros

compostos, como alginato de cálcio e sódio, o hidrogel é capaz de auxiliar no controle da hemostasia, e em associação com PHMB, pode adquirir função antimicrobiana.

### **2.1 Hidrogel sem alginato**

Gel transparente e incolor, composto por água (77,7%), carboximetilcelulose (CMC: 2,3%) e propilenoglicol (PPG: 20%). Cria um ambiente úmido que promove a hidratação da ferida e o desbridamento autolítico, estimulando conseqüentemente a cicatrização. Pode ser utilizado para proteção de tendões, ossos e nervos (PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS, 2021).

### **2.2 Hidrogel com alginato de cálcio e sódio**

Gel transparente e incolor, alginato de cálcio e sódio, carboximetilcelulose de sódio 2,3%, propilenoglicol 20% e água deionizada 77%. Atua igualmente ao hidrogel sem alginato na hidratação, no desbridamento autolítico e na cicatrização. Entretanto, devido aos componentes adicionais, promove a troca iônica do cálcio do alginato com o sódio do sangue, e assim, é capaz de promover hemostasia e absorver o exsudato (PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS, 2021; BIBLIOTECA VIRTUAL EM SAÚDE, 2016).

### **2.3 Hidrogel com PHMB**

Gel aquoso, incolor, não gorduroso, com propriedade hidratante, composto de PHMB (Poli hexametileno Biguanida) Gel 0,2%, possui propriedades hidratantes e antimicrobianas.

Atua igualmente ao hidrogel sem alginato na hidratação, no desbridamento autolítico e na cicatrização. Absorve uma pequena quantidade de exsudato (PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS, 2021; ALVES, 2018). Promove limpeza por possuir ação contra bactérias, fungos e leveduras.

O mecanismo de ação consiste na atração do PHMB pela membrana plasmática desses microorganismos, onde inibe a ação de enzimas responsáveis pela união dessa membrana e causa a perda de substâncias importantes para sua constituição, como íons de cálcio e potássio. Conseqüentemente, ocorre o rompimento da membrana citoplasmática e subsequente destruição desses microorganismos. Age como um potente antimicrobiano de amplo espectro (SIQUEIRA, et al, 2016).

### **3. Indicação**

#### **3.1 Hidrogel sem alginato**

Feridas secas ou com pouca exsudação; Presença de tecido desvitalizado aderido ao leito da lesão; Úlceras venosas; Lesão por pressão (PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS, 2021).

#### **3.2 Hidrogel com alginato de cálcio e sódio**

Feridas secas ou com pouca exsudação; Presença de tecido desvitalizado aderido ao leito da lesão; Úlceras venosas; Lesões por pressão (PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS, 2021).

#### **3.3 Hidrogel com PHMB**

Umidificação, desbridamento, descontaminação, prevenção e tratamento da camada de biofilme em feridas infectadas (PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS, 2021).

### **4. Contraindicação**

#### **4.1 Hidrogel sem alginato**

Pele íntegra; Feridas operatórias fechadas; Feridas muito exsudativas; Fístulas; Queimaduras de 3º grau (PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS, 2021)

#### **4.2 Hidrogel com alginato de cálcio e sódio**

Pele íntegra; Feridas operatórias fechadas; Feridas muito exsudativas; Fístulas; Queimaduras de 3º grau; Lesões com exposição de tendões e ossos (PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS 2021; BIBLIOTECA VIRTUAL EM SAÚDE, 2016).

#### **4.3 Hidrogel com PHMB**

Uso conjunto com sabonetes, pomadas, óleos, enzimas e em cartilagem hialina; Associação com tensoativos aniônicos (encontrados em shampoos); Queimaduras de terceiro grau (PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS, 2021).

## 5. Modo de uso

- Limpe a lesão com soro fisiológico 0,9% (mínimo 50ml para cada 2cm da ferida) de preferência a 37°C (ou conforme protocolo da instituição), utilizando o método de irrigação ou fricção;
- Procede a limpeza nas bordas da ferida;
- Seque a pele adjacente;
- Aplique uma camada de pelo menos 5 mm de espessura do gel sobre a ferida ou introduza na cavidade assepticamente, sem deixar que o produto atinja as bordas e a pele íntegra;
- Oclua a ferida com cobertura secundária estéril. Caso essa cobertura seja a gaze, indique-se umedecê-la com soro fisiológico 0,9% (NSWOCC,2021);
- Indica-se que as trocas do curativo com hidrogel ocorram no tempo médio de 48 horas a 72 horas. Entretanto tais indicações se diferenciam de acordo com o estado de cada lesão. Por exemplo, para feridas infectadas a troca do curativo deve ocorrer em, no máximo, 24 horas, já para as feridas necróticas a troca pode ser feita em até 72 horas (LOPES, EDLAINE, M C. et al.,2019; SECRETARIA MUNICIPAL DA SAÚDE, 2021; NSW OCC,2021).

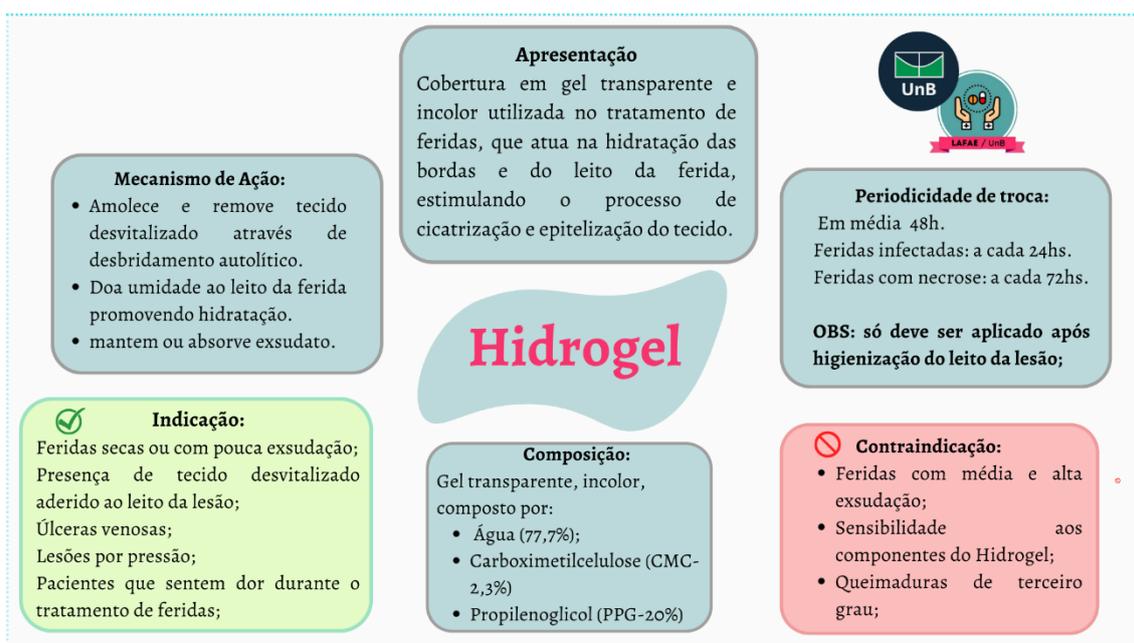
## 5. Armazenamento

Os curativos de hidrogel devem ser armazenados à temperatura ambiente, sempre na embalagem original, em ambiente fresco e ao abrigo da luz e umidade.

## 6. Cuidados especiais e efeitos adversos

- Durante a aplicação da cobertura, não exceder o nível da pele ao redor da ferida;
- Os curativos de hidrogel requerem a aplicação de um curativo secundário para garantir a adesão ao leito da ferida, como por exemplo, o hidrocoloide (BRUMBERG, et al, 2021);
- Os curativos de hidrogel requerem troca regular em intervalos de dois a três dias, a depender do estado da lesão (BRUMBERG, et al, 2021);
- Devido a sua alta taxa de umidificação, os curativos de hidrogel podem macerar as bordas da lesão e a pele adjacente, portanto, os devidos cuidados são requeridos.

## 7. Mapa mental



## COLAGENASE

### 1. Aspectos gerais

A colagenase é uma preparação proteolítica enzimática, obtida a partir de processos fermentativos da bactéria *Clostridium histolyticum*. É constituída por peptidases, das quais o componente principal é a colagenase (EC 3.4.24.3). Seu mecanismo de ação baseia-se na propriedade da colagenase de decompor colágeno em seu estado nativo, nas regiões helicoidais, degradando também o substrato (KOLLAGENASE, 2022).

Dentre os benefícios, destacam-se:

- Remove o tecido desvitalizado, indolor e sem sangramentos;
- Pode ser combinada com o desbridamento mecânico e contribuir para o surgimento do tecido de granulação (IRUXOL MONO, 2021).

As principais marcas de colagenase presentes no mercado brasileiro são: Iruxol®, Kollagenase®, Kolpocervix®, Ktriz® e SANTYL®. A colagenase é encontrada na forma de pomada dermatológica com ou sem associação ao cloranfenicol (uso adulto e pediátrico). Também é encontrada na forma de pomada ginecológica, sendo composta por colagenase e cloranfenicol (uso adulto). O cloranfenicol é um antibiótico bacteriostático de amplo espectro, derivado de *Streptomyces venezuelae*. Age contra bactérias Gram-positivas e Gram-negativas. A associação é benéfica pois colônias de bactérias existentes em tecidos necróticos podem lesar as metaloproteínas, o que afeta adversamente os componentes da matriz cicatricial. Ainda, bactérias que possam existir no tecido necrótico competem com recursos necessários para a cicatrização (exemplo: oxigênio) (KOLLAGENASE COM CLORANFENICOL, 2021).

Apesar disso, o uso de antibióticos tópicos não é recomendado, pois o maior consumo de antibióticos está associado a um alto grau de resistência antimicrobiana, além de não serem efetivos na quebra do biofilme (JOURNAL OF WOUND MANAGEMENT, 2022).

### Quadro 1: Apresentações e composições da colagenase

NOME COMERCIAL	COMPOSIÇÃO	APRESENTAÇÃO

<b>COLLAGENASE SANTYL®</b>	Colagenase (250 unidades/grama) + petrolato branco USP (1,0g)	<b>Pomada dermatológica.</b> Bisnaga de 30g ou 90g.
<b>IRUXOL MONO®</b>	Colagenase (1,2U) + parafina líquida e vaselina	<b>Pomada dermatológica.</b> Bisnaga de 15g ou 30g.
<b>KOLLAGENASE®</b>	Colagenase (0,6U) + vaselina líquida e vaselina sólida (1,0g)	<b>Pomada dermatológica.</b> Bisnaga de alumínio de 10g, 30g ou 50g.
<b>TRIZ UNO®</b>	Colagenase (0,6U) + vaselina líquida e vaselina sólida (1,0g)	<b>Pomada dermatológica.</b> Bisnaga de alumínio de 10g ou 30g.
<b>IRUXOL®</b>	Colagenase (0,6U) + cloranfenicol (0,01g) + parafina líquida e vaselina	<b>Pomada dermatológica.</b> Bisnaga de 15g, 30g ou 50g.
<b>KOLLAGENASE® COM CLORANFENICOL</b>	Colagenase (0,6U) + cloranfenicol (0,01g) + petrolato líquido e petrolato branco (1,0g)	<b>Pomada dermatológica.</b> Bisnaga de alumínio de 15g, 30g ou 50g.
<b>KTRIZ®</b>	Colagenase (0,6U) + cloranfenicol (0,01g) + petrolato líquido e petrolato branco (1,0g)	<b>Pomada dermatológica.</b> Bisnaga de alumínio de 15g ou 30g.
<b>KOLPOCERVIX®</b>	Colagenase (0,6U) + cloranfenicol (0,01g) + petrolato líquido e petrolato branco	<b>Pomada ginecológica.</b> Bisnaga de alumínio de 30g.
<b>GYNO IRUXOL®</b>	Colagenase (0,6 U) + cloranfenicol (0,01g) + parafina líquida e vaselina	<b>Pomada ginecológica</b> Bisnaga de 30g.
<b>GINOKOLLAGENASE®</b>	Colagenase (0,6 U) + cloranfenicol (0,01g) + petrolato líquido e petrolato branco (1,0g)	<b>Pomada ginecológica</b> Bisnaga de alumínio de 30g.
<b>KTRIZ GINO</b>	Colagenase (0,6U) + cloranfenicol (0,01g) + petrolato líquido e petrolato branco	<b>Pomada ginecológica</b> Bisnaga de alumínio de 30g.

Fonte: Elaboração própria.

## 2. Mecanismo de ação

A pomada colagenase possui como princípio ativo em sua formulação a colagenase, uma enzima proteolítica utilizada como agente desbridante em lesões superficiais. É capaz de promover a limpeza das áreas lesadas, dissolvendo ou retirando, enzimaticamente, tecidos necrosados e crostas, o que acelera a cicatrização da ferida. A colagenase é obtida a partir de filtrados purificados de culturas da bactéria *Clostridium*

*histolyticum*, que contém a clostridiopeptidase A como componente principal, além de outras proteases que são formadas durante o processo de preparação (IRUXOL MONO, 2021).

O tecido necrótico fixa-se à superfície da ferida através de filamentos de colágeno e só pode ser removido enzimaticamente após a digestão desses filamentos. As colagenases são as únicas enzimas proteolíticas capazes de digerir filamentos de colágeno natural. Portanto, o mecanismo de ação se concentra na propriedade da colagenase de decompor o colágeno em seu estado natural ou desnaturado nas regiões helicoidais, degradando também o substrato N-carbobenzoxi-glicil-L-propil-glicil-glicil-L-propil-L-alanina (KOLLAGENASE, 2022). Em outras palavras, a colagenase quebra as fibras de colágeno que unem o tecido esfacelado ou necrosado ao leito da ferida (THULER; DE PAULA, 2016).

A colagenase tem efeito ótimo após 8 a 12 horas da aplicação e duração de até 24 horas. A limpeza completa da lesão ocorre num período de 1 a 14 dias, se tornando evidente nos primeiros 6 dias de tratamento na maioria dos casos. Não há evidências de absorção sistêmica de colagenase após sua aplicação tópica em pele intacta ou em áreas de ulceração. Além disso, em estudos imunológicos não foram encontrados anticorpos anticolagenase ou colagenase circulante (KOLLAGENASE, 2022).

### **2.1 Colagenase de *Clostridium histolyticum***

A *Clostridium histolyticum* é uma bactéria gram positiva, considerada a principal fonte de obtenção de enzimas colagenolíticas para o uso medicinal. As Clostridial colagenases apresentam um pH próximo ao pH fisiológico humano, o que contribui para sua efetividade (ALEGRIA *et al.*, 2013). Além disso, clivam os 3 domínios helicoidais do colágeno, produzindo vários subprodutos de sua decomposição (RILEY; HERMAN, 2005). Esses subprodutos produzidos pela ação da Clostridial colagenase são peptídeos bioativos, responsáveis por induzir resposta celular, estimulando a migração dos queratinócitos, fibroblastos e células endoteliais para o leito da ferida (COLLAGENASE SANTYL, 2016).

## **3. Indicação**

### **Quadro 2: Indicações da colagenase**

<p><b>Pomada Dermatológica (colagenase)</b></p>	<p>O uso é destinado para o desbridamento (remoção) de tecido desvitalizado (necrose de coagulação e necrose de liquefação) em feridas e úlceras de diversas etiologias, de forma mais rápida e uniformemente. Esta indicação compreende: úlceras varicosas, úlceras relacionadas à diabetes, lesões por congelamento, gangrenas de extremidade, condições associadas à difícil cicatrização, previamente ao enxerto cutâneo por sua ação no leito da ferida, lesões por pressão necrosadas secas e lesões por pressão necrosadas viscosas bem aderidas ao leito. Apenas a marca SANTYL (2016) cita áreas severamente queimadas.</p>
<p><b>Pomada Dermatológica (colagenase com cloranfenicol)</b></p>	<p>Compreende a mesma indicação da colagenase (desbridamento enzimático), entretanto, é restrito para casos onde há a indicação de associação à antibioticoterapia tópica. A marca IRUXOL (2021) cita ainda: lesões de difícil cura, como lesões pós-operatórias, por acidentes e por irradiação.</p>
<p><b>Pomada Ginecológica (colagenase com cloranfenicol)</b></p>	<p>Desbridamento de tecidos necróticos ou restos de tecidos, como nas situações de: intervenções ginecológicas referentes ao colo uterino e mucosa vaginal ou pós-operatórios de cirurgias (por exemplo: cauterização do colo uterino, colpoperineorrafias, episiorrafias e cauterizações uterinas); em casos de vaginites (por exemplo: as ulcerativas); em casos de cervicites (por exemplo: pós-parto e erosivas).</p>

Fontes: GINOKOLLAGENASE, 2021; GYNO IRUXOL, 2021; IRUXOL, 2021; IRUXOL MONO, 2021; KOLPOCERVIX, 2021; KOLLAGENASE, 2022; KOLLAGENASE COM CLORANFENICOL, 2021; KTRIZ, 2019; KTRIZ GINO, 2019; KTRIZ UNO, 2020; RIBEIRO & RIBEIRO, 2020.

#### 4. Contraindicação

Feridas com cicatrização por primeira intenção (FRANCO; GONÇALVES, 2008); feridas com tecido de granulação (DA SILVA; DE ALMEIDA; ROCHA, 2014). A collagenase é contraindicada em pacientes com hipersensibilidade à collagenase ou a qualquer componente da formulação (KOLLAGENASE, 2022); Queimaduras extensas (IRUXOL MONO, 2021); Pacientes com conhecida ou histórico familiar de doenças hematológicas/discrasias sanguíneas (ex.: panmielopatia, icterícia hemolítica e anemia aplástica).

#### 5. Modo de uso

Antes de aplicar colagenase:

- Limpe a lesão com soro fisiológico 0,9% (mínimo 50ml para cada 2cm da ferida) de preferência a 37°C (ou conforme protocolo da instituição), utilizando o método de irrigação ou fricção;

- Procede a limpeza nas bordas da ferida;
- Remova todo material necrótico desprendido,
- Seque a pele adjacente;
- Em crostas necróticas o medicamento torna-se mais eficaz quando se faz escarotomia prévia, utilizando a Técnica de Square (KOLLAGENASE, 2022);
- Em seguida, aplique a colagenase dentro da área lesada, sua aplicação deve ser uniforme, com espessura de cerca de 2 mm, uma vez ao dia;
- Após a aplicação do medicamento, cobrir a lesão com gaze e umedecê-la com soro fisiológico estéril (KOLLAGENASE, 2022);
- Troca diária, porém, em casos de aumento da atividade enzimática, pode ser necessário realizar a aplicação do medicamento duas vezes ao dia;

É importante proteger as bordas e áreas não necróticas das feridas com produto adequado, evitando dano tecidual pela colagenase. O tratamento com colagenase deve ser finalizado quando a retirada do tecido necrótico for completada, o tecido de granulação estiver bem estabelecido e o local da ferida estiver limpo (KOLLAGENASE, 2022).

Observação: No paciente diabético o procedimento de umidificação de gangrenas secas deve ser realizado com rígido acompanhamento e cautela, pelo risco de conversão para gangrena úmida (KOLLAGENASE, 2022).

## 6. Armazenamento

Deve ser armazenada em sua embalagem original, mantida fechada após o uso e conservada em temperatura ambiente, entre 15°C e 30°C (IRUXOL MONO, 2021).

Armazenando-se nas condições indicadas, o medicamento é próprio para consumo pelo prazo de 24 meses a partir de sua data de fabricação (KOLLAGENASE, 2022; KTRIZ UNO, 2020). Para o IRUXOL MONO (2021), o prazo é de 36 meses a partir da data de fabricação. Para todas as associações com cloranfenicol o prazo de validade também é de 24 meses a partir da data de fabricação, se mantidas as condições de armazenamento adequado, entretanto, após aberto é válido por 50 dias (KOLLAGENASE COM CLORANFENICOL, 2021; KTRIZ, 2019; IRUXOL, 2021; GINOKOLLAGENASE, 2021; KTRIZ GINO, 2019; GYNO IRUXOL, 2021; KOLPOCERVIX, 2021).

## 7. Cuidados especiais e Efeitos adversos

A colagenase tem alta especificidade pelo substrato, não afetando proteínas fibrosas ou globulares. Também não afeta o colágeno sadio ou o tecido de granulação recém-formado (KOLLAGENASE, 2022). Embora exista a associação de colagenase com cloranfenicol, o uso de antibiótico tópico não é recomendado por aumentar a resistência bacteriana e não haver eficácia na quebra do biofilme (JOURNAL OF WOUND MANAGEMENT, 2022).

Com relação a interações medicamentosas, o uso de outros medicamentos e soluções tópicas pode diminuir a eficácia terapêutica da colagenase. Além disso, a colagenase é inibida e não deve ser utilizada na presença de: Antissépticos (álcool etílico, clorexidina, iodopovidona, hexaclorofeno, etc); metais pesados usados como antissépticos (mercúrio, prata); detergentes e sabões; soluções ácidas (como a solução de Burow). Ademais, a tirotricina, a gramicidina e as tetraciclinas não devem ser utilizadas localmente com colagenase (KOLLAGENASE, 2022).

Quando se suspeitar que tais agentes foram utilizados, o local deve ser cuidadosamente limpo por lavagens repetidas com soro fisiológico estéril antes da aplicação da pomada. A colagenase é compatível com peróxido de hidrogênio, líquido de Dakin e soro fisiológico estéril (KOLLAGENASE, 2022).

### 7.1 Uso em populações especiais

Não há evidências que a colagenase tenha efeito teratogênico, mas só deve ser administrada durante o primeiro trimestre da gestação se estritamente necessária. A categoria de risco na gravidez é C e este medicamento não deve ser usado por mulheres grávidas sem orientação de profissional da saúde. Em relação ao uso na lactação, a colagenase não ultrapassa a circulação sistêmica, a excreção no leite materno é improvável. Para a população pediátrica ou idosa, não existem, até o momento, recomendações ou restrições especiais. Não há restrições também quanto ao uso em pacientes diabéticos, porém, o procedimento de umidificação de gangrenas secas deve ser realizado com cautela pelo risco de se tornarem gangrenas úmidas (IRUXOL MONO, 2021).

## 7.2 Superdose

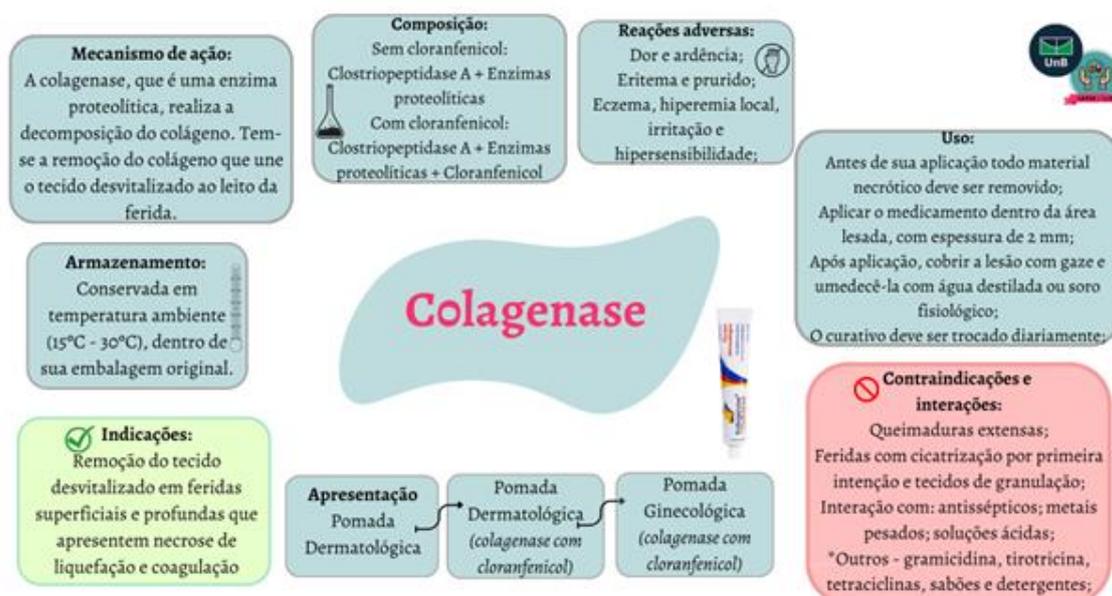
Não foram observadas reações sistêmicas ou locais decorrentes de superdose e não existem relatos de absorção sistêmica da colagenase depois do momento de aplicação na pele íntegra ou em áreas de ulceração. Logo, é pouco provável que reações de superdosagem ocorram com este medicamento (IRUXOL MONO, 2021).

## 7.3 Efeitos Adversos

De maneira geral, a colagenase é bem tolerada durante seu uso. Se ocorrerem reações graves, o uso deverá ser interrompido. Por fim, as reações podem ser elencadas em:

- Reações comuns (ocorrem entre 1% e 10% dos pacientes que usam este medicamento): dor e ardência.
- Reações incomuns (ocorrem entre 0,1% e 1% dos pacientes que usam este medicamento): eritema e prurido.
- Reações com frequência desconhecida: eczema, hiperemia local, irritação e reações de hipersensibilidade (IRUXOL MONO, 2021).

## 8. Mapa mental



## PAPAÍNA

### 1. Aspectos gerais

A papaína é originada do látex do vegetal *Carica papaya*, conhecido como mamão papaia (FERREIRA; CALDAS; ROCHA, 2019). É um desbridante químico e sua potência depende da concentração, a qual deve ser prescrita de acordo com as características da ferida e tecidos presentes.

O uso terapêutico da papaína se destaca pelo baixo custo e por benefícios comprovados como:

- Pouco ou nenhum efeito colateral;
- Facilidade de aplicação;
- Ação nos diferentes tipos de ferida (FERREIRA; CALDAS; ROCHA, 2019).

No Brasil, apresenta-se nas formas de polpa, gel, creme e pó (deve ser diluída em água destilada e imediatamente antes da execução do curativo e age por 20 minutos e, em gel ou pasta por 24 horas) (SOBEST, 2016). Formulações em creme com associação à ureia ou clorofila e spray não são comercializadas no Brasil (LEITE et al., 2012).

Segundo Parecer de Conselheiro N° 232/2021, “Enfermeiro Especialista em Estomaterapia, Dermatologia ou Podiatria, podem prescrever ou indicar formalmente a confecção de formulações em farmácia com manipulação para utilização tópica em tratamento e lesões de pele” (COFEN, 2021) devendo ser feita em receituário a ser proposto em regulamentação específica, contemplando a composição, forma farmacêutica, posologia, modo de usar e tempo de tratamento, conforme a RDC 67/2007 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). O

A papaína pode ser prescrita por enfermeiros especialistas e generalistas para tratamento de lesões de pele, conforme Resolução COFEN n° 567/2018 “*Art. 3º Cabe ao Enfermeiro da área a participação na avaliação, elaboração de protocolos, seleção e indicação de novas tecnologias em prevenção e tratamento de pessoas com feridas*”.

### 2. Mecanismo de ação

É um desbridante químico que utiliza enzimas proteolíticas e peroxidases, decorrentes principalmente do radical sulfidrila (SH), advindo do aminoácido cisteína (CABRAL et al, 2017). Mediante a degradação de proteínas, isto é, a dissociação de

proteínas em moléculas mais simples como aminoácidos, a papaína remove a necrose e o tecido desvitalizado (LEITE et al, 2012).

A papaína age como bactericida, bacteriostático e como anti-inflamatório, reduz o pH do leito da ferida (o pH fisiológico é mais ácido) e dessa forma favorece o crescimento celular e tecidual pelo estímulo da produção de citocinas e fatores de crescimento. O ambiente ácido é desfavorável para a proliferação de patógenos e formação de biofilme. As citocinas e fatores de crescimento estimulam a força tênsil e auxiliam no alinhamento das fibras de colágeno proporcionando uma cicatrização mais uniforme (RODRIGUES et al, 2020).

Ao mesmo tempo, a papaína impede a evolução do tecido cicatricial, devido a sua característica desbridante (LEITE et al, 2012). Por isso é necessária avaliação criteriosa para indicação do uso.

Além da ação desbridante, estudos tem demonstrado que a papaína pode inibir crescimento bacteriano, a depender da concentração (CABRAL et al, 2017).

### 3. Indicação

A papaína pode ser utilizada em todas as diferentes fases do processo de cicatrização, sem restrição de faixa etária, feridas limpas ou infectadas, em áreas com necrose, secas ou exsudativas, planas e/ou cavitárias com resultados positivos (LEITE et al., 2012). Possui concentrações que variam de 2% a 10% sendo a concentração a ser indicada é baseada nas características da ferida e no tecido presente.

As concentrações de papaína indicadas são:

- 2% para feridas secas ou com tecido de granulação (SILVA et al, 2020);
- 4 a 6% para feridas com necrose de liquefação/esfacelo;
- 8 a 10% para feridas com necrose de coagulação após escarotomia.

O uso da papaína é contraindicado para pacientes com hipersensibilidade à substância ou a outros componentes da fórmula.

Em avaliações *in vitro*, diferentes concentrações de papaína em gel mostraram que apenas a papaína a 10% tem a capacidade de inibição do crescimento das bactérias aeróbicas *Staphylococcus aureus* e de duas cepas de *Pseudomonas aeruginosa* (CABRAL et al, 2017).

#### 4. Modo de uso

Na utilização ou manipulação da formulação em pó, no momento da diluição deve-se fazer o uso de máscara de proteção pelo risco de aspiração do produto e potencial dano celular nas vias respiratórias.

1. Para a aplicação da papaína, é necessário que o profissional esteja adequadamente paramentado, com luvas e/ou espátula de madeira e no caso de manipulação de papaína em pó, utilizar máscara (EBSERH, 2020);
2. Realizar a limpeza do leito da ferida com soro fisiológico 0,9%; o soro deve estar morno e ser aplicado em jato (PEREIRA, et Al., 2011);
3. Proceder com a limpeza da pele peri lesional e aplicar topicamente o produto em uma camada fina somente sobre o leito da ferida, com seringa, espátula ou luvas estéreis e em seguida, ocluir a com cobertura secundária de baixa aderência (EBSERH, 2020);
4. A troca deve ser realizada uma vez ao dia (a cada 24 horas) ou conforme a saturação da cobertura secundária (EBSERH, 2017).

Há relatos de que a papaína pode causar dor e ardência, com duração máxima de 20 minutos. Registros de alergia ocupacional são ocasionados por inalação ou manipulação da papaína tanto em indústria como em estabelecimentos estéticos. No Brasil não se tem registro quanto à alergia do látex do *Carica papaya* (LEITE et al, 2012).

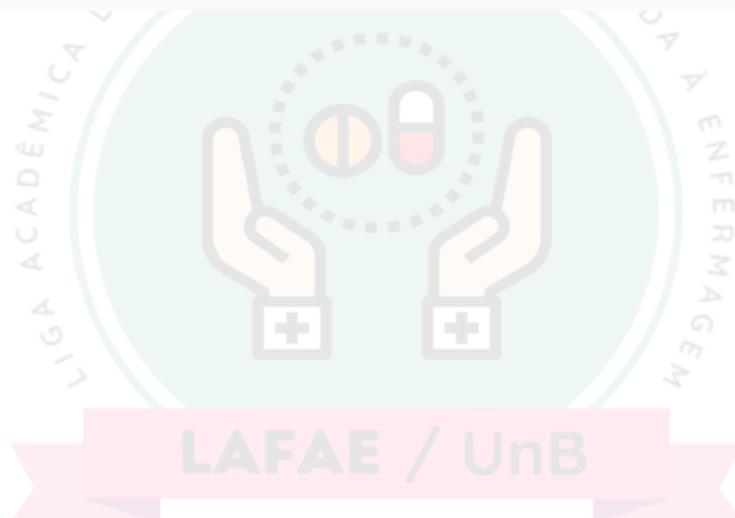
#### 5. Armazenamento

Deve ser mantida na geladeira, pois em temperatura ambiente algumas enzimas podem ser inativadas (CABRAL et al., 2017).

#### 6. Cuidados especiais e efeitos adversos

Não foram encontradas comprovações de interações medicamentosas na literatura. Entretanto, sua ação pode ser inativada reagindo com agentes oxidantes como oxigênio, derivados do iodo, ferro, peróxido de hidrogênio (água oxigenada), nitrato de prata, luz e calor. Recomenda-se a limpeza das lesões, previamente à aplicação de papaína, utilizando soro fisiológico 0,9%.

## 7. Mapa mental



## GLOSSÁRIO

- **Escarotomia:** Também conhecida como Técnica de Square, consiste na realização de ranhuras por lâmina de bisturi ou bisel da agulha 40x12 ou 25x8mm no tecido necrótico (2 a 3 mm), o qual facilita a penetração de substâncias desbridantes no tecido. É indicado para necrose de coagulação (Figura 1).



Figura 1 e 2 - Escarotomia/Técnica de Square (SOBEST, 2016)

- **Necrose de coagulação:** A necrose por coagulação tem como causa mais frequente a isquemia. A área atingida, macroscopicamente, é acastanhada e circundada por um halo avermelhado (hiperemia). Microscopicamente, há alterações nucleares como a cariólise, e as células necrosadas apresentam citoplasma com aspecto de substância coagulada, pois o mesmo se torna acidófilo e granuloso, gelificado (BRASILEIRO FILHO, 2019). A arquitetura básica dos tecidos é preservada por alguns dias após a morte celular. Os tecidos afetados ganham textura firme e a ferida desnatura proteínas estruturais e enzimas, bloqueando a proteólise das células mortas (KUMAR; ABBAS; ASTER, 2021) (Figura 2 e 3).



Figura 2 e 3 - Necrose de coagulação (CALIRI, 2020)

- **Necrose de liquefação ou esfacelo:** Nesse tipo de necrose, a região atingida adquire consistência mole, liquefeita ou semifluida. A causa da liquefação é a

liberação de grande quantidade de enzimas lisossômicas. Em inflamações purulentas, a liquefação ocorre devido a ação de enzimas lisossômicas liberadas pelos leucócitos (BRASILEIRO FILHO, 2019). As células mortas são completamente digeridas, independente da patogenia, transformando o tecido em uma massa viscosa líquida, eventualmente removida por fagócitos (KUMAR; ABBAS; ASTER, 2021) (Figura 4 e 5). Neste tipo de necrose a hiperemia perilesional é comum.



Figura 4 e 5 - Liquefação (SECRETARIA DE SAÚDE DE CAMPINAS, 2016)

- **Urticária:** é uma irritação comum na pele desencadeada por muitos fatores, incluindo alimentos, medicamentos e estresse; os sintomas incluem vergões salientes e que causam coceira, vermelhos ou da cor da pele, localizados na superfície cutânea. A urticária costuma desaparecer sem tratamento, mas os medicamentos anti-histamínicos são úteis para melhorar os sintomas (BRASIL, 2019) (Figura 6).



Figura 6: Urticária (BRASIL, 2019)

- **Exantema:** também conhecido como *rash* cutâneo, é caracterizado pela presença de manchas vermelhas na pele que podem ser de vários tipos, dependendo do formato e tamanho das lesões. Muitas vezes, além da mudança de coloração da pele, podem ainda surgir sintomas como prurido, edema da pele, dor no local das manchas e febre; geralmente, o exantema surge devido a uma alergia, uso de

medicamentos, infecções virais, bacterianas ou fúngicas, doenças autoimunes, estresse ou picadas de inseto (BEZERRA, 2021).



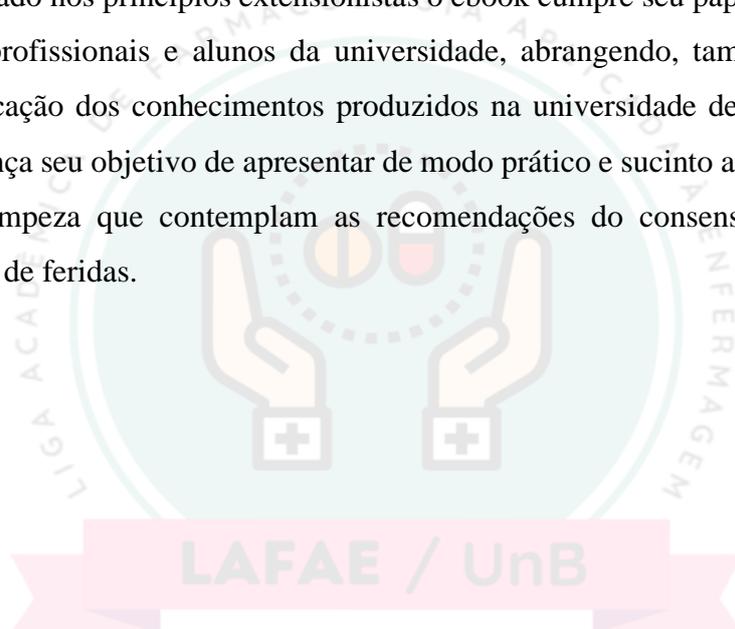
Figura 7: Exantema (OBSERVATÓRIO DA SAÚDE DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE, 2012)

- **Tensoativos aniônicos:** São agentes com propriedades de limpeza, alto poder espumante, alta detergência e alta umectância. Possuem como grupo hidrófilo um radical com carga negativa, ou seja, a interação com a água é uma parte da molécula que possui caráter negativo. Estes surfactantes possuem maior classe de tensoativos tais como: sabões, sabonetes, xampus e detergentes, sendo os mais utilizados pela indústria em geral; contudo, os tensoativos aniônicos também possuem forte poder espumante e umectante. Os sabões de ácidos graxos, alquil sulfatos, alquil éter sulfatos e os alquil sulfosuccinatos são os principais representantes da classe de tensoativos aniônicos (FERREIRA, 2013).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O cuidado de feridas é uma prática complexa, que exige do enfermeiro conhecimento e habilidades para a tomada de decisão embasada nas melhores práticas. Assim, objetivo do *Guia prático sobre soluções de limpeza e desbridantes para tratamento de feridas*, como produto das atividades extensionistas desenvolvidas por meio do projeto de extensão Liga Acadêmica de Farmacologia Aplicada a Enfermagem (LAFAE) da Faculdade de Ceilândia elencou itens necessários as duas primeiras estratégias para o cuidado de feridas, a limpeza e o desbridamento, a fim de auxiliar e prática clínica do enfermeiro.

Alicerçado nos princípios extensionistas o ebook cumpre seu papel de auxiliar na formação de profissionais e alunos da universidade, abrangendo, também, seu papel social, de aplicação dos conhecimentos produzidos na universidade de forma rápida e efetiva. E alcança seu objetivo de apresentar de modo prático e sucinto as coberturas e as soluções de limpeza que contemplam as recomendações do consenso de higiene e desbridamento de feridas.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALEGRIA, Marcos Castanheira *et al.* Meio de cultura para bactérias do gênero *Clostridium* livre de componentes de origem animal e processo para produção de sobrenadante contendo uma ou mais proteases com atividade colagenolítica e gelatinolítica. Requerente: **Cristália Produtos Químicos Farmacêuticos LTDA**. Depósito: 29 maio de 2013. Concessão: 05 Dez. 2013. Disponível em: <https://patentimages.storage.googleapis.com/b2/55/32/7cd0a1f39a97bd/BR102012013110A2.pdf>. Acesso em: 18 jan. 2023.
2. ALVES, Isabella Lino de Miranda *et al.* A efetividade da polihexanida (PHMB) na cicatrização de úlceras por pressão: Um estudo preliminar. **Revista Feridas**, Brasil, ed. 04, p. 1008-1014, 2018. Disponível em: <http://www.revistaferidas.com.br/revistas/ed30/pg36.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2022.
3. ANVISA. AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **MC boas práticas**. 2008. Disponível em [https://www.anvisa.gov.br/servicosaude/controle/rede\\_rm/cursos/boas\\_praticas/modulo4/id\\_stre2.htm](https://www.anvisa.gov.br/servicosaude/controle/rede_rm/cursos/boas_praticas/modulo4/id_stre2.htm). Acesso em: 17 fev. 2023.
4. BARRETO, R *et al.* Addressing the challenges in antisepsis: focus on povidone iodine. **International Journal of Antimicrobial Agents**, v. 56, n. 3, 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32599228/>. Acesso em: 16 maio. 2023.
5. BARROS COSTA, I. M. et al. Percepção de enfermeiros acerca dos cuidados e a utilização de hidrogel em lesões por pressão. **Enfermería Actual de Costa Rica**, n. 39, p. 38–50, 2020. Acesso em: 16 maio. 2023.
6. B. BRAUN (Brasil). **FICHA TÉCNICA - PRONTOSAN SOLUÇÃO**. B. Braun Sharing Expertise, [S. l.], p. 1-2, 18 out. 2017. Disponível em: <https://www.bbraun.com.br/content/dam/catalog/bbraun/bbraunProductCatalog/S/AE M2015/pt-br/b0/prontosan-solucao.pdf>. Acesso em 10 dez. 2022.
7. B. BRAUN (Brasil). **FICHA TÉCNICA - PRONTOSAN GEL**. B. Braun Sharing Expertise, [S. l.], p. 1-2, 18 out. 2017. Disponível em: <https://www.bbraun.com.br/content/dam/catalog/bbraun/bbraunProductCatalog/S/AE M2015/pt-br/b0/prontosan-gel.pdf>. Acesso em 10 dez. 2022.
8. BEZERRA, Clarisse. **Exantema (rash cutâneo): o que é, sintomas, causas e tratamento**. Brasil, Outubro 2021. Disponível em: <https://www.tuasaude.com/exantema/>. Acesso em: 17 maio 2023.

9. BIGLIARDI, PL *et al.* Povidone iodine in wound healing: A review of current concepts and practices. **International Journal Of Surgery**, v. 44, p. 2f60-268. 2017. Acesso em: 16 maio. 2023.
10. BLUMBERG, V. ASTRELINA, T. MALIVANOVA, T. SAMOILOV, A. **Modern Wound Dressings: Hydrogel Dressings. Biomedicines**, 2021. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2227-9059/9/9/1235>. Acesso em: 23 abr. 2023.
11. BRASILEIRO FILHO, Geraldo. **Bogliolo - Patologia Geral**. 6ª Edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan LTDA, 2019.
12. BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Biblioteca Virtual em Saúde. **Urticária**. Brasil, 2019. Disponível em: <https://bvsmis.saude.gov.br/urticaria/>. Acesso em: 17 maio 2023.
13. BRASIL. Ministério da Saúde. **Objetivo 6: a equipe usará de maneira sistemática, métodos conhecidos para minimizar o risco de infecção do sítio cirúrgico**. Cirurgias salvam vidas. Manual . 2009. 1 ed. P. 85-142. Acesso em: 16 maio. 2023.
14. CABRAL, Jennifer Ferreira et al. Potencial da Papaína em relação ao seu efeito na cicatrização de feridas crônicas: Revisão Integrativa. **Revista Tendências da Enfermagem Profissional**. v.9, n.3, p. 2276-2280, 2017. Disponível em: <http://www.coren-ce.org.br/wp-content/uploads/2019/02/POTENCIAL-DA-PAPA%C3%8DNA-EM-RELA%C3%87%C3%83O-AO-SEU-EFEITO-NA-CICATRIZA%C3%87%C3%83O.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2022.
15. CALIRI, M. H. L. Galeria de fotografias. In: GRUPO DE ESTUDOS E PESQUISA EM SEGURANÇA DO PACIENTE. **Feridas crônicas**. Ribeirão Preto, 2020. Disponível em: [http://eerp.usp.br/feridascrônicas/serie\\_fotografia.html](http://eerp.usp.br/feridascrônicas/serie_fotografia.html). Acesso em: 19 jan. 2023.
16. CALIRI, M. H. L. Galeria de fotografias. In: **GRUPO DE ESTUDOS E PESQUISA EM SEGURANÇA DO PACIENTE. Feridas crônicas**. Ribeirão Preto, 2020. Disponível em: [http://eerp.usp.br/feridascrônicas/serie\\_fotografia.html](http://eerp.usp.br/feridascrônicas/serie_fotografia.html). Acesso em: 19 jan. 2023.
17. CAMPOS, Maria Genilde das Chagas Araujo et al. Feridas complexas e estomias: aspectos preventivos e manejo clínico / João Pessoa: **Ideia**, 2016. Disponível em: <http://www.corenpb.gov.br/wp-content/uploads/2016/11/E-book-coren-final-1.pdf>. Acesso em: 16 abr. 2023.

18. CHARLES, D *et al.* Alcoholic versus aqueous chlorhexidine for skin antiseptis: the AVALANCHE trial. **Canadian Medical Association Journal**, v. 189, n. 31. 2017. Acesso em: 16 abr. 2023.
19. CHLORHEXIDINE. Meyler's Side Effects of Drugs (Sixteenth Edition). **The International Encyclopedia of Adverse Drug Reactions and Interactions**, p. 239-248, 2016. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-53717-1.00474-1>. Acesso em: 16 abr. 2023.
20. COFEN. **PARECER DE CONSELHEIRO N° 232/2021**. Disponível em: <http://www.cofen.gov.br/wp-content/uploads/2022/11/02-Parecer-de-Conselheiro-Dra.-Emilia-1.pdf>. Acesso: 16 abr. 2023
21. COFEN. **RESOLUÇÃO COFEN N° 567/2018**. Disponível em: [http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofenno-567-2018\\_60340.html](http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofenno-567-2018_60340.html). Acesso em: 16 abr. 2023.
22. Como é feito o tratamento de feridas com alginato de cálcio? – **BVS** (Biblioteca virtual em saúde) Atenção Primária em Saúde. Disponível em: <https://aps-repo.bvs.br/aps/quais-sao-as-caracteristicas-e-como-e-feito-o-tratamento-de-feridas-com-alginato-de-calcio/>. Acesso em: 16 abr. 2023.
23. COLLAGENASE SANTYL: Pomada dermatológica. Fort Worth: **Smith+Nephew**, 2016. 1 bula de remédio (1 p.). Disponível em: <https://santyl.com/sites/default/files/2019-12/SANTYL-PI.pdf>. Acesso em: 18 jan. 2023.
24. DA SILVA, Priscilla Nicácio; DE ALMEIDA, Onislene Alves Evangelista; ROCHA, Izabella Chrystina. Terapia tópica en el tratamiento de las heridas crónicas. **Enferm. glob.**, v. 13, n° 33, p. 33-45, Jan. de 2014. Disponível em: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1695-61412014000100003&lng=es&nrm=iso](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412014000100003&lng=es&nrm=iso). Acesso em: 19 jan. 2023.
25. EBSEH. **Cuidados com a Integridade Cutânea**. Florianópolis: HU/UFSC, 2017. 14p. Disponível em: [http://www.hu.ufsc.br/documentos/pop/enfermagem/assistenciais/INTEGRIDADE\\_CUTANEA/CUIDADOS\\_INTEG\\_CUTANEA.pdf](http://www.hu.ufsc.br/documentos/pop/enfermagem/assistenciais/INTEGRIDADE_CUTANEA/CUIDADOS_INTEG_CUTANEA.pdf). Acesso em: 28 abr. 2023.
26. EBSEH. **Cobertura para Feridas**. Rio de Janeiro: HU/UNIRIO, 2018. 11p. Disponível em:

- [de-prevencao-e-tratamento-de-feridas/pop-8-2\\_coberturas-para-feridas.pdf](#). Acesso em: 27 abr. 2023.
27. EBSEH. **Materiais padronizados para o tratamento de feridas: manual de consulta rápida**. Florianópolis: Grupo Interdisciplinar de Cuidados com a Pele, HU/UFSC, 2020. 103p. Disponível em: <https://www.gov.br/ebserh/pt-br/hospitais-universitarios/regiao-sul/hu-ufsc/saude/enfermagem/gicpel-hu/manual-de-consulta-rapida-materiais-padronizados-para-o-tratamento-de-feridas-2021.pdf>. Acesso em: 27 abr. 2023.
28. ENFERMAGEM ILUSTRADA (Brasil). **PHMB (Polyhexametileno Biguanida)**. Brasil, 2021. Disponível em: <https://enfermagemilustrada.com/phmb-polyhexametileno-biguanida/>. Acesso em: 10 dez. 2022.
29. FERREIRA, Simone Oliveira; CALDAS, Nairan Moraes; ROCHA, Gisele D'Angela. Utilização de papaína no tratamento de ferida e a visita domiciliar como uma ferramenta para sistematização da assistência de enfermagem: Relato de experiência. **Cidadania em Ação: Revista de Extensão e Cultura**, Florianópolis (SC), v. 3, n.1, 2019. Disponível em: <https://www.revistas.udesc.br/index.php/cidadaniaemacao/article/view/14504/10218>. Acesso em: 10 dez. 2022.
30. FERREIRA, Vânia Ribeiro. Compostos Tensoativos. Brasil, 2013. Disponível em: <https://www.infoescola.com/quimica/compostos-tensoativos/>. Acesso em: 17 maio 2023.
31. FRANCO, Diogo; GONÇALVES, Luiz Fernando. Feridas cutâneas: a escolha do curativo adequado. **Rev. Col. Bras. Cir.** 35 (3), pp. 203-206, jun. 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rcbc/a/LFCNqqNQH9zZqjJgNLCYkws/?lang=pt#>. Acesso em: 19 jan. 2023.
32. FIRLAR, I. ALTUNBEK, M. MCCARTHY, C. RAMALINGAM, M. CAMCIUNAL, G. Functional Hydrogels for Treatment of Chronic Wounds. *Gels* 2022, 8, 127. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2310-2861/8/2/127>. Acesso em: 23 abr. 2023.
33. GINOKOLLAGENASE (Colagenase com Cloranfenicol): Pomada ginecológica. Responsável técnico Dr. José Carlos Módolo. São Paulo: **Cristália Produtos Químicos Farmacêuticos Ltda**, 2021. 1 bula de remédio (11 p.). Disponível em:

- <https://consultas.anvisa.gov.br/#/medicamentos/25351535439201609/?substancia=3333>. Acesso em: 18 abr. 2023.
34. González CVS; Thum M; Ramalho AO; Silva OB; Coelho MF; Queiroz WMS; de Souza DMST; Nogueira PC; Santos VLCG (2019) Análise da “1ª Recomendação brasileira para o gerenciamento de biofilme em feridas crônicas e complexas”. ESTIMA, Braz. J. Enterostomal Ther., 17: e1819. Disponível em: [https://doi.org/10.30886/estima.v17.783\\_PT](https://doi.org/10.30886/estima.v17.783_PT). Acesso em: 16 maio. 2023.
35. GRACIANO, MS; ROMÃO, GS. Resistência bacteriana ao antisséptico clorexidina utilizado na prática clínica brasileira. **Scientia Generalis**, v. 1, n. 1, p.74-74, 2020. Disponível em: <http://scienciageneralis.com.br/index.php/SG/article/view/133/109>. Acesso em: 21 maio. 2023.
36. GYNO IRUXOL (Colagenase + Cloranfenicol): Pomada ginecológica. Responsável técnico Marcia C. Corrêa Gomes. Rio de Janeiro: **Abbott Laboratórios do Brasil Ltda**, 2021. 1 bula de remédio (8 p.). Disponível em: <https://consultas.anvisa.gov.br/#/medicamentos/2599200848373/?substancia=3333>. Acesso em: 18 abr. 2023.
37. HENRIQUES, Claudio. Segurança do Paciente. Higienização das mãos. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária** (Ministério da Saúde). Disponível em: [https://www.anvisa.gov.br/servicos/audite/manuais/paciente\\_hig\\_maos.pdf](https://www.anvisa.gov.br/servicos/audite/manuais/paciente_hig_maos.pdf). Acesso em: 21 abr. 2023.
38. International Wound Infection Institute (IWII) Wound Infection in Clinical Practice. Wounds International. 2022. Capítulo 11. Disponível em: <https://www.woundsinternational.com/resources/details/wound-infection-in-clinical-practice-principles-of-best-practice>. Acesso em: 16 maio. 2023.
39. IRUXOL MONO (Colagenase): Pomada dermatológica. Responsável técnico Marcia C. Corrêa Gomes. Rio de Janeiro: **Abbott Laboratórios do Brasil Ltda**, 2021. 1 bula de remédio (10 p.). Disponível em: <https://consultas.anvisa.gov.br/#/medicamentos/25351020146200454/?substancia=3333>. Acesso em: 18 abr. 2023.
40. IRUXOL (Colagenase + Cloranfenicol): Pomada dermatológica. Responsável técnico Marcia C. Corrêa Gomes. Rio de Janeiro: **Abbott Laboratórios do Brasil Ltda**, 2021. 1 bula de remédio (8 p.). Disponível

- em: <https://consultas.anvisa.gov.br/#/medicamentos/2599200848373/?substancia=3333>. Acesso em: 18 abr. 2023.
41. JALALZADEH, H *et al.* Efficacy of different preoperative skin antiseptics on the incidence of surgical site infections: a systematic review, GRADE assessment, and network meta-analysis. **The Lancet: Microbe**, v. 3, n. 10. 2022. Disponível em: [https://www.thelancet.com/journals/lanmic/article/PIIS2666-5247\(22\)00187-2/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanmic/article/PIIS2666-5247(22)00187-2/fulltext). Acesso em: 16 maio. 2023.
42. KARPINSKI, TM; SZKARADKIEWICZ, AK. Chlorhexidine – pharmacobiological activity and application. **European Review for Medical and Pharmacological Sciences**, v. 19, p. 1321-1326, 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25912596/>. Acesso em: 16 maio. 2023.
43. KOLLAGENASE (Colagenase): Pomada dermatológica. Responsável técnico Dr. José Carlos Módolo. São Paulo: **Cristália Produtos Químicos Farmacêuticos Ltda**, 2022. 1 bula de remédio para profissionais (9 p.). Disponível em: <https://consultas.anvisa.gov.br/#/medicamentos/25351273544201556/?substancia=3333>. Acesso em: 18 abr. 2023.
44. KOLLAGENASE COM CLORANFENICOL (Colagenase com Cloranfenicol): Pomada dermatológica. Responsável técnico Dr. José Carlos Módolo. São Paulo: **Cristália Produtos Químicos Farmacêuticos Ltda**, 2021. 1 bula de remédio (10 p.). Disponível em: <https://consultas.anvisa.gov.br/#/medicamentos/25351535439201609/?substancia=3333>. Acesso em: 18 abr. 2023.
45. KOLPOCERVIX (Colagenase + Cloranfenicol): Pomada ginecológica. Responsável técnico Roberta Lopes Nazareth. Rio de Janeiro: **Zyodus Nikkho farmacêutica LTDA**, 2021. 1 bula de remédio (16 p.). Disponível em: <https://consultas.anvisa.gov.br/#/medicamentos/25351763444202052/?substancia=3333>. Acesso em: 18 abr. 2023.
46. KRAMER, SA. Effect of povidone-iodine on wound healing: A review. *Journal of Vascular Nursing*. v. 17, n. 1, p. 17-23. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S1062-0303\(99\)90004-3](https://doi.org/10.1016/S1062-0303(99)90004-3). Acesso em: 16 maio. 2023.
47. KTRIZ UNO (Colagenase): Pomada dermatológica. Responsável técnico Dra. Silmara Souza Carvalho Pinheiro. São Paulo: **Supera Farma Laboratórios S.A**, 2020. 1 bula de remédio (7 p.). Disponível em:

- <http://institucional.anossadrogaria.com.br/bula/973166.pdf>. Acesso em: 18 de abr. 2023.
48. KTRIZ (Colagenase + Cloranfenicol): Pomada dermatológica. Responsável técnico Dra. Silmara Souza Carvalho Pinheiro. São Paulo: **Supera Farma Laboratórios S.A**, 2019. 1 bula de remédio (7 p.). Disponível em: [https://img.drogasil.com.br/raiadrogasil\\_bula/Ktriz.pdf](https://img.drogasil.com.br/raiadrogasil_bula/Ktriz.pdf). Acesso em: 18 de abr. 2023.
49. KTRIZ GINO (Colagenase + Cloranfenicol): Pomada ginecológica. Responsável técnico Dra. Silmara Souza Carvalho Pinheiro. São Paulo: **Supera Farma Laboratórios S.A**, 2019. 1 bula de remédio (8 p.). Disponível em: [https://img.drogasil.com.br/raiadrogasil\\_bula/Ktriz.pdf](https://img.drogasil.com.br/raiadrogasil_bula/Ktriz.pdf). Acesso em: 18 de abr. 2023.
50. KUMAR, Vinay; ABBAS, Abul K.; ASTER, Jon C. **Robbins: Patologia Básica**. 10ª Edição. Rio de Janeiro: GEN Guanabara Koogan LTDA, 2021. Acesso em 16 maio. 2023.
51. LEITE, Andréa Pinto et al. **Uso e efetividade da papaína no processo de cicatrização de feridas: uma revisão sistemática**. Revista Gaúcha de Enfermagem [online]. 2012, v. 33, n. 3, pp. 198-207. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1983-14472012000300026>>. Epub 29 Out 2012. ISSN 1983-1447. Acesso em: 09 Dez 2022.
52. LIANG, Y. Et al. Functional Hydrogels as Wound Dressing to Enhance Wound Healing. ACS Nano, 2021. Disponível em: <https://pubs.acs.org/doi/pdf/10.1021/acsnano.1c04206>. Acesso em: 23 abr. 2023.
53. LIMA, Marcelo Santos et al. A UTILIZAÇÃO DA PAPAÍNA NO TRATAMENTO DE LESÕES TECIDUAIS – REVISÃO DE LITERATURA. **Revista Multidisciplinar em Saúde**, v.2, n.3, p.116, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.51161/rem/1937>>. Acesso em: 10 Dez 2022.
54. LOPES, EDLAINE, M C. et al. SECRETÁRIA DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL (Brasília). Câmara Técnica de Cuidados com a Pele. Indicação do Curativos Baseados nos Produtos Padronizados pela Secretária de Saúde do Distrito Federal. Indicação de Curativos Baseados nos Produtos Padronizados pela Secretaria de Saúde do Distrito Federal, Distrito Federal, p. 17-17, 2019. Disponível em: <https://www.saude.df.gov.br/documents/37101/0/Indica%C3%A7%C3%A3o+dos+Curativos.pdf/3453272e-d30a-dd41-c483-0753720bb61c?t=1664212831951>. Acesso em: 16 maio. 2023.

55. **Manual de Curativos.** Prefeitura Municipal de Campinas. Campinas, 2021.  
Disponível em:  
[https://saude.campinas.sp.gov.br/enfermagem/Manual\\_Curativos.pdf](https://saude.campinas.sp.gov.br/enfermagem/Manual_Curativos.pdf). Acesso em: 09 Dez 2022.
56. MATTOS, IL *et al.* Peróxido de hidrogênio: importância e determinação. **Química nova**, v. 26, n. 3, 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0100-40422003000300015>. Acesso em: 16 maio. 2023.
57. MINISTÉRIO DA SAÚDE (Brasil). ANVISA. **Bula Polihexanida Solução Aquosa.** Brasil, 2010. Disponível em:  
[https://consultas.anvisa.gov.br/api/consulta/produtos/25351104595201491/anexo/T15140332/nomeArquivo/AF\\_Pielsana%20Polihexanida%20Solucao%20Aquosa%20Verso.pdf?Authorization=Guest](https://consultas.anvisa.gov.br/api/consulta/produtos/25351104595201491/anexo/T15140332/nomeArquivo/AF_Pielsana%20Polihexanida%20Solucao%20Aquosa%20Verso.pdf?Authorization=Guest). Acesso em: 10 dez. 2022.
58. MELO, Mariana Pequeno De et al.. **O uso do polihexametileno biguanida (phmb) como agente terapêutico na cicatrização de úlceras arteriais.** Anais VI CIEH. Campina Grande: Realize Editora, 2019. Disponível em:  
<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/53875>. Acesso em: 12 dez. 2022
59. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Qual o mecanismo de ação da Papaína e a concentração ideal para uso em uma escara com necrose?**. Biblioteca Virtual em Saúde, Atenção Primária em Saúde [online]. 2015. Disponível em: <https://aps-repo.bvs.br/aps/qual-o-mecanismo-de-acao-da-papaina-e-a-concentracao-ideal-para-uso-em-uma-escara-com-necrose>. Acesso em: 10 Dez 2022.
60. Moore K, Gray D. Using PHMB antimicrobial to prevent wound infection. **Wounds UK** 2007; 3(2): 96-102. Disponível em:  
[https://www.woundsme.com/uploads/resources/content\\_9136.pdf](https://www.woundsme.com/uploads/resources/content_9136.pdf). Acesso: 24 jan. 2023.
61. Murphy C, Atkin L, Swanson T, Tachi M, Tan YK, Vega de Ceniga M, Weir D, Wolcott R. International consensus document. Defying hard-to-heal wounds with an early antibiofilm intervention strategy: wound hygiene. *J Wound Care* 2020; 29(Suppl 3b):S1–28.
62. Murphy C, Atkin L, Vega de Ceniga M, Weir D, Swanson T. International consensus document. Embedding. Wound Hygiene into a proactive wound healing strategy. *J Wound Care* 2022;31:S1–S24

63. Mulder GD, Cavorsi JP, Lee D. Polyhexamethylene biguanide (PHMB): an addendum to current topical antimicrobials **WOUNDS** 2007; 19(7):173-182. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26110333/>. Acesso: 24 jan. 2023.
64. MORIYA, TM; CARVALHO, D; MACHADO, MH. Microorganismos em antissépticos e desinfetantes. **Rev. Bras. Enferm**, v. 29, n. 4, oct-dez 1976. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0034-716719760004000008>. Acesso em: 21 maio. 2023.
65. MUNIR, Leticia Leivas. Câncer de pele: Não-melanoma, tratamento e seu diagnóstico. **Revista Feridas**, Brasil, p. 1-44, Nov/Dez 2016. Disponível em: [http://www.revistaferidas.com.br/revistas/ed21/Revista\\_Feridas\\_21\\_Completa.pdf](http://www.revistaferidas.com.br/revistas/ed21/Revista_Feridas_21_Completa.pdf). Acesso em: 10 dez. 2022.
66. NSW OCC. Desbridamento: Recomendações das melhores práticas canadenses para enfermeiras: Desenvolvido por enfermeiras especializadas em feridas, estomias e continência no Canadá. 2021 1ª Ed. Disponível em:
67. OBSERVATÓRIO DA SAÚDE DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE (Brasil). **Exantema (doença exantemática)**. 2012. Disponível em: <https://www.medicina.ufmg.br/observaped/exantema-doenca-exantematica/>. Acesso em: 21 maio 2023.
68. OCS (Brasil). **Uso de polihexanida (PHMB) no tratamento de feridas**. Brasil, 24 maio 2018. Disponível em: <https://www.ocsdistribuidora.com.br/index.php/2018/05/24/uso-de-polihexanida-phmb-no-tratamento-de-feridas/>. Acesso em: 10 dez. 2022.
69. PEREIRA, F.L. et. Al. **Protocolo de Prevenção e Tratamento de Feridas**. Belo Horizonte: Secretaria Municipal de Saúde – SMSA, 2011. Disponível em: [https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-de-governo/saude/2018/documentos/publicacoes%2520atencao%2520saude/protocolo\\_tratamento\\_feridas.pdf](https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-de-governo/saude/2018/documentos/publicacoes%2520atencao%2520saude/protocolo_tratamento_feridas.pdf). Acesso em: 28 abril 2023.
70. PEREIRA, FA et al. Protocolo de prevenção e tratamento de feridas. Prefeitura Municipal de Belo Horizonte. Belo Horizonte, 2011. Disponível em: [https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-de-governo/saude/2018/documentos/publicacoes%20atencao%20saude/protocolo\\_tratamento\\_feridas.pdf](https://prefeitura.pbh.gov.br/sites/default/files/estrutura-de-governo/saude/2018/documentos/publicacoes%20atencao%20saude/protocolo_tratamento_feridas.pdf). Acesso em: 03 mar. 2023.
71. PERÓXIDO DE HIDRÓGENIO. **Companhia Ambiental do Estado de São Paulo**. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/wp->

<content/uploads/sites/24/2013/11/Per%C3%B3xido-de-hidrog%C3%A2nio.pdf>.

Acesso em: 13 jan. 2023.

72. PREFEITURA MUNICIPAL DE CAMPINAS (Curitiba). Manual de Curativos. Manual de Curativos. Manual de Curativos, Campinas, p. 9;14 - 15, 2021. Disponível em:  
[https://saude.campinas.sp.gov.br/enfermagem/Manual\\_Curativos.pdf](https://saude.campinas.sp.gov.br/enfermagem/Manual_Curativos.pdf). Acesso em: 16 maio. 2023.
73. PROBST, Sebastian et al. Antimicrobials and Non-Healing Wounds: An Update. European Wound Management Association (EWMA) (**Journal of Wound Management**), 2022. Disponível em:  
<https://pure.hud.ac.uk/en/publications/antimicrobials-and-non-healing-wounds-an-update>. Acesso em: 25 abr. 2023.
74. ProBac do Brasil. (2009). Teste de Catalase. Disponível em:  
<http://probac.com.br/Anexos/Bulas/Isentos/Teste%20de%20Catalase%20Rev%200.pdf> Acesso em: 29 de Abril de 2023.
75. PUNJATAEWAKUPT, A; NAPAVIDICHAYANUN, S; ARAMWIT, P. The downside of antimicrobial agents for wound healing. **European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases**, v. 38, p. 39-54, 2018. Disponível em:  
<https://doi.org/10.1007/s10096-018-3393-5>. Acesso em: 16 maio. 2023.
76. REIS, L. M. Dos et al. Avaliação da atividade antimicrobiana de antissépticos e desinfetantes utilizados em um serviço público de saúde. **Revista Brasileira de Enfermagem**, 2011. v. 64, n. 5, p. 870–875. Disponível em:  
<https://doi.org/10.1590/S0034-71672011000500011>. Acesso em: 16 maio. 2023.
77. RIBEIRO, Andrea Pinto Leite et al. Efetividade dos géis de papaína a 2% e 4% na cicatrização de úlceras venosas. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v.49, n.3, p. 395-402, 2015. Disponível em:  
<https://www.scielo.br/j/reusp/a/gdZBDqN7SSRgTySV7R9V4fx/?lang=pt&format=pdf>. Acesso em: 08 Dez 2022.
78. RILEY, Kathleen N.; HERMAN, Ira M. Collagenase Promotes the Cellular Responses to Injury and Wound Healing In Vivo. **J Burns Wounds**, 17;4:e8, May. 2005. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1501117/>. Acesso em: 18 jan. 2023.

79. RIBEIRO, Christiane; RIBEIRO, Gilmar. **Enfermagem Ilustrada [Internet]**, 2020. Disponível em: <https://enfermagemilustrada.com/colagenase>. Acesso em: 18 jan. 2023.
80. RODRIGUES, Andrea Bezerra et al. **Guia da enfermagem**. São Paulo: Editora Saraiva, 2020.
81. SANTOS, EJF; SILVA, MANCGMM. Tratamento de feridas colonizadas/infetadas com utilização de polihexanida. **Rev. Enf. Ref.**, Coimbra, v. serIII, n. 4, p. 135-142, jul. 2011. Disponível em: <https://www.redalyc.org/pdf/3882/388239963018.pdf>. Acesso em: 17 fev. 2023.
82. SCANTON, E; STUBBS, N. To use or not to use? The debate on the use of antiseptics in wound care. **Br J Community Nurse**, sep. 2002. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12362154>. Acesso em: 16 maio. 2023.
83. SECRETARIA DE SAÚDE DE CAMPINAS - Departamento de saúde. **Guia de Tratamento de feridas**, 2016. Disponível em: [https://saude.campinas.sp.gov.br/enfermagem/Guia\\_Tratamento\\_Feridas.pdf](https://saude.campinas.sp.gov.br/enfermagem/Guia_Tratamento_Feridas.pdf). Acesso em: 16 maio. 2023.
84. SECRETARIA MUNICIPAL DA SAÚDE - SMS - SP (São Paulo). Prefeitura do Município de São Paulo. Manual de Padronização de Curativos. Manual de Padronização de Curativos, Cidade de São Paulo, p. 46-52, 2021. Disponível em: [https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/04/1152129/manual\\_protocoloferidasmarco2021\\_digital.pdf](https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/04/1152129/manual_protocoloferidasmarco2021_digital.pdf). Acesso em: 16 maio. 2023.
85. SECRETARIA DE SAÚDE DE CAMPINAS - Departamento de saúde. **Guia de Tratamento de feridas**, 2016. Disponível em: [https://saude.campinas.sp.gov.br/enfermagem/Guia\\_Tratamento\\_Feridas.pdf](https://saude.campinas.sp.gov.br/enfermagem/Guia_Tratamento_Feridas.pdf). Acesso em: 16 maio. 2023.
86. SILVA, A. C. D. O. et al. As principais coberturas utilizadas pelo enfermeiro. *Revista Uningá*, v. 53, n. 2, 20 set. 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.46311/2318-0579.53.eUJ1426>. Acesso em: 16 maio. 2023.
87. SILVA, Clayton de Souza et al. Atualização sobre o uso de papaína em feridas. **Revista Brasileira Interdisciplinar de Saúde**, v.2, n.1, p.55-58, 2020. Disponível em: <https://revistarebis.rebis.com.br/index.php/rebis/article/view/70/64>. Acesso em: 21 maio. 2023.
88. SIQUEIRA, K. C. T.; VILAS BOAS DIAS, B.; DORCE CAMPOSILVAN, F.; SANTOS, T. J. dos. O uso do polihexametileno biguanida (PHMB) como agente

- terapêutico na cicatrização de feridas. Sínteses: Revista Eletrônica do SimTec, Campinas, SP, n. 5, p. 165–165, 2016. DOI: 10.20396/sinteses.v0i5.7131. Disponível em:  
<https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/simtec/article/view/7131>. Acesso em: 16 maio. 2023.
89. SMERPVISA (Brasil). **Registro ANVISA nº 80102511874 - SUPRASORB X + PHMB COBERTURA ANTIMICROBIANA HIDROBALANCEADA PARA FERIDAS**. Brasil, 2017. Disponível em:  
<https://www.smerp.com.br/anvisa/?ac=prodDetail&anvisaId=80102511874>. Acesso em: 10 dez. 2022.
90. S/A, P. S.; SOFTWARE, P. Conheça o Medicamentos: seu bulário online. Disponível em: <https://bulas.medicamentos.app/medicamentos/outros-pielsana-polihexanida-gel-dbs-148ed>. Acesso em: 12 dez. 2022.
91. SOCIEDADE BRASILEIRA DE ESTOMATERAPIA - SOBEST. **Guia de boas práticas: Preparo do leito da lesão**, 2016. Disponível em:  
[https://sobest.com.br/wp-content/uploads/2020/10/Preparo-do-leito-da-ferida\\_SOBEST-e-URGO-2016.pdf](https://sobest.com.br/wp-content/uploads/2020/10/Preparo-do-leito-da-ferida_SOBEST-e-URGO-2016.pdf). Acesso em: 21 maio. 2023.
92. SOBEST. Guia de boas práticas. Preparo do leito da lesão. Desbridamento. Disponível em: [https://82721500-4ad7-4e03-84fb-41a0aefba7a4.filesusr.com/ugd/78b27d\\_565938ac508a40f68e6ebad03ad65cfa.pdf](https://82721500-4ad7-4e03-84fb-41a0aefba7a4.filesusr.com/ugd/78b27d_565938ac508a40f68e6ebad03ad65cfa.pdf). Acesso em: 16 maio. 2023.
93. SOCIEDADE BRASILEIRA DE ESTOMATERAPIA - SOBEST. **Guia de boas práticas: Preparo do leito da lesão**, 2016. Disponível em:  
[https://sobest.com.br/wp-content/uploads/2020/10/Preparo-do-leito-da-ferida\\_SOBEST-e-URGO-2016.pdf](https://sobest.com.br/wp-content/uploads/2020/10/Preparo-do-leito-da-ferida_SOBEST-e-URGO-2016.pdf). Acesso em: 16 maio. 2023.
94. SWANSON, Terry et al. **Wound Infection in Clinical Practice: Principles of Best Practice: International Consensus Update**. 2022. Disponível em:  
<https://woundinfection-institute.com/wp-content/uploads/IWII-CD-2022-web-1.pdf>. Acesso em: 13 fev. 2023.
95. THULER, Suely Rodrigues; DE PAULA, Maria Angela Boccara. Guia de boas práticas. Preparo do leito da lesão: desbridamento. **SOBEST e URGO**, 2016. Disponível em: [https://sobest.com.br/wp-content/uploads/2020/10/Preparo-do-leito-da-ferida\\_SOBEST-e-URGO-2016.pdf](https://sobest.com.br/wp-content/uploads/2020/10/Preparo-do-leito-da-ferida_SOBEST-e-URGO-2016.pdf). Acesso em: 18 jan. 2023.

96. Tortora, G.J., Funke, B.R., & Case, C.L. (2016). Microbiologia. 12. ed. Porto Alegre: Artmed. Acesso em: 16 maio. 2023.



## APÊNDICES

### Considerações sobre Peroxido de Hidrogênio

#### 1. Peróxido de Hidrogênio (Uso para teste da catalase)

- O teste da catalase consiste em procedimento laboratorial e bioquímico que tem o objetivo de identificar e distinguir os microrganismos através da detecção da enzima catalase em uma amostra. O peróxido de hidrogênio é utilizado no teste da catalase, onde, a enzima catalase converte o peróxido de hidrogênio em oxigênio e água. A liberação do oxigênio se observa pela formação de bolhas (ANVISA, 2008).
- A catalase é uma enzima comum encontrada em quase todos os organismos vivos expostos ao oxigênio (como bactérias, plantas e animais). O *Staphylococcus*, *Micrococcus*, *Listeria*, *Corynebacterium diphtheriae*, *Burkholderia cepacia*, *Nocardia*, a família *Enterobacteriaceae* (*Citrobacter*, *E. coli*, *Enterobacter*, *Klebsiella*, *Shigella*, *Yersinia*, *Proteus*, *Salmonella*, *Serratia*), *Pseudomonas*, *Mycobacterium tuberculosis*, *Aspergillus*, *Cryptococcus* e *Rhodococcus equi* são microrganismos catalase-positivos. Já os *Streptococcus* e *Enterococcus spp.* são microrganismos catalase-negativos (LABORCLIN, 2018).

#### 2. Peróxido de Hidrogênio (Modo de uso):

Adicionar uma gota de peróxido de hidrogênio a uma colônia de células bacterianas isolada em um laminocultivo ou placa de petri, após isso observar se há ou não a formação de bolhas. A formação de bolhas indica teste positivo para presença da enzima catalase (PROBAC, 2009).

**Mecanismo de ação:**  
Oxidação dos grupos sulfidrilo e das duplas ligações das enzimas das bactérias; modificação na estrutura das proteínas que formam essas enzimas

**Composição:**  
H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

**Reações adversas:**  
Dor e irritação caso haja exposição ocular

**Uso:**  
Adicionar uma gota de peróxido de hidrogênio a uma colônia de células bacterianas isolada em um laminocultivo ou placa de petri, após isso observar se há ou não a formação de bolhas. A formação de bolhas indica teste positivo para presença da enzima catalase

**Armazenamento:**  
Embalagem original, temperatura ambiente (15 - 30°C).

**Indicações:**  
Teste da catalase

**Apresentação:**  
Solução 3% / Vol. 10

**Contraindicações:**  
Não há indicação para o uso em feridas devido aos riscos de danos teciduais, apesar de ter sido muito utilizado no passado.

**Peróxido de Hidrogênio**






<b>TÉCNICA:</b>	<b>Curativo de ferida aberta com uso de pinças</b>
<b>FINALIDADE:</b>	Prevenir a contaminação e infecção da ferida, por meio da limpeza e otimizar o processo cicatricial pelo depósito de coberturas.
<b>Materiais</b>	
<p><b>Equipamentos de Proteção Individual (EPIs):</b> máscara cirúrgica; avental; óculos de proteção; 2 pares de luva de procedimento.</p> <p><b>Outros:</b> bandeja; kit de pinças, gaze estéril; fita adesiva; algodão ou álcool <i>swab</i>; álcool a 70%; frasco com solução fisiológica 0,9%; jelco número 16 ou 14; seringa 20mL; agulha 40x12mm; tesoura; lixo infectante; biombo.</p>	
<b>Procedimento (Etapas)</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparar o material necessário;</li> <li>• Orientar o paciente sobre o procedimento a ser realizado e organizar o ambiente para sua realização;</li> <li>• Higienizar as mãos com álcool gel 70%;</li> <li>• Paramentar-se: Vestir o avental e a máscara cirúrgica e o óculos de proteção nesta ordem;</li> <li>• Higienizar as mãos com álcool gel 70% e calçar as luvas de procedimento para retirar a cobertura do curativo anterior;</li> <li>• Avaliar o leito da ferida: para feridas - critério TIME (T – <i>Tissue</i>: tecido não viável [necroses, esfacelos]; I – <i>Infection</i>: infecção ou inflamação [exsudato: características, odor]; M – <i>Moisture</i>: manutenção da umidade [quantidade de exsudato, maceração das bordas]; <i>Edge</i>: epitelização das bordas [contração das bordas, regular, irregular, descolamento];</li> <li>• Retirar as luvas de procedimento descartando-as no lixo infectante;</li> <li>• Higienizar as mãos com álcool gel 70%;</li> <li>• Preparar a fita adesiva necessária para a fixação do curativo e preparar a identificação do curativo;</li> <li>• Realizar a assepsia do frasco de SF0,9% e conectar o dispositivo agulhado. Conforme avaliação TIME, decidir sobre irrigação (fricção, irrigação simples, irrigação com pressão)*</li> <li>• Abrir o Kit de curativo e organizar as pinças com os cabos voltados para a borda do campo, sem contaminar a porção central do campo e as pinças;</li> <li>• Colocar a gaze estéril sobre o campo estéril, em quantidade suficiente;</li> <li>• Higienizar as mãos com álcool gel 70%;</li> <li>• Calçar as luvas de procedimento;</li> <li>• Com a pinça anatômica, unir as pontas da gaze, prendê-las com a pinça <i>Kocker</i>, formando uma “boneca de gaze”;</li> <li>• Limpar a ferida (usar técnica de fricção ou irrigação* – a depender da etiologia e características da ferida). Caso seja por irrigação com pressão (com a seringa repleta de SF0,9%), irrigar o leito da ferida e manter a seringa apoiada no interior de seu invólucro, protegendo-a de contaminações;</li> <li>• Caso seja fricção, do local menos contaminado para o mais contaminado (do limpo para o sujo = L-S); Desprezar as gazes utilizadas e montar uma nova boneca. Repetir</li> </ul>	

- o processo, sucessivamente, até a total limpeza da ferida;
- Proceder a secagem das margens da ferida, o leito da ferida deve ser mantido úmido;
  - Depositari a cobertura primária indicada, segundo acrônimo TIME
  - Depositar cobertura secundária (gaze seca ou compressa de algodão [coxim] ou cobertura de sua escolha sobre toda a ferida;
  - Fixar a cobertura secundária com fita adesiva ou bandagem com fita adesiva, e identificar o curativo;
  - Realizar o gerenciamento dos resíduos;
  - Remover a luva de procedimento e higienizar as mãos com álcool gel 70%;
  - Remover o avental e higienizar as mãos com álcool gel 70%;\*
  - Remover o óculos e higienizar as mãos com álcool gel 70%;
  - Remover a máscara cirúrgica e higienizar as mãos com álcool gel 70%;
  - Registrar o procedimento no prontuário.

### ATENÇÃO!

\*Sobre o frasco de SF0,9% X seringa+agulha:

- Se o objetivo é só UMEDECER AS GAZES – utilizar o frasco de SF0,9% + jelco (nº 16 ou 14, preferencialmente);
- Se o objetivo é IRRIGAÇÃO SIMPLES, ou seja, evitar o dano ao tecido de granulação, utilizar o frasco de SF0,9% + jelco (nº 16 ou 14, preferencialmente).  
\* Caso seja necessária irrigação simples, acoplar o jelco de maior tamanho (preferencialmente número 16 ou 14) no frasco de SF0,9%;
- Se o objetivo é IRRIGAÇÃO COM PRESSÃO, para remoção de tecidos aderidos, utilizar a seringa+agulha. Caso seja necessária irrigação com pressão, remover a seringa de 20mL do invólucro e a agulha 40x12mm e colocar no campo da luva.

**Observação:** sempre manter o paciente em posição confortável e o menos exposto possível.

**Elaborado por:** Adriana Maria Duarte, Janaina Meirelles Sousa, Katarinne Moraes e Priscilla Rocha (Docentes da disciplina de Semiologia e Semiotécnica 2 da Faculdade de Ceilândia da Universidade de Brasília).