

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
ESCOLA DE ENFERMAGEM**

**SUSIANE SUCASAS FRISON**

**EVIDÊNCIAS PARA O TRATAMENTO DE LESÕES CUTÂNEAS COM CURATIVO  
DE BIGUANIDA DE POLIHEXAMETILENO**

**BELO HORIZONTE**

**2013**

SUSIANE SUCASAS FRISON

**EVIDÊNCIAS PARA O TRATAMENTO DE LESÕES CUTÂNEAS COM CURATIVO  
DE BIGUANIDA DE POLIHEXAMETILENO**

Monografia apresentada à Universidade Federal de Minas Gerais, como parte das exigências do Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Assistência de Enfermagem de Média e Alta Complexidade, para a obtenção do título de Especialista em Estomaterapia

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Eline Lima Borges

BELO HORIZONTE

2013

Frison, Susiane Sucasas

Evidências para o tratamento de lesões cutâneas com curativo de biguanida de polihexametileno [manuscrito] / Susiane Sucasas Frison. - 2013.

58 f.

Orientadora: Eline Lima Borges.

Monografia apresentada ao curso de Especialização em Estomaterpia - Universidade Federal de Minas Gerais, Escola de Enfermagem.

1.Ferimentos e Lesões. 2.Cicatrização. 3.Infecção dos Ferimentos. 4.Compostos de Prata. I.Borges, Eline Lima. II.Universidade Federal de Minas Gerais. Escola de Enfermagem. III.Título.



SUSIANE SUCASAS FRISON

TÍTULO DO TRABALHO: “Evidências para tratamento de lesões cutâneas com curativo de biguamida de polihexametileno”.

Monografia apresentada à Universidade Federal de Minas Gerais, como parte das exigências do Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Assistência de Enfermagem de Média e Alta Complexidade, para obtenção do título de Especialista em Enfermagem em Estomaterapia (Área de concentração).

APROVADO: 12 de julho de 2013.

Prof.<sup>a</sup> **ELINE LIMA BORGES** (Orientadora)  
(UFMG)

Prof.<sup>a</sup> **MIGUIR TEREZINHA VIECELLI DONOSO**  
(UFMG)

Prof.<sup>a</sup> **SALETE MARIA DE FÁTIMA SILQUEIRA**  
(UFMG)

## RESUMO

A biguanida de polihexametileno, mais conhecida como PHMB, é uma substância antimicrobiana altamente adequada para utilização em feridas agudas e crônicas criticamente colonizadas ou infectadas. O estudo teve por objetivos identificar pesquisas publicadas sobre as ações do PHMB no tratamento de lesões, e estabelecer recomendações com evidências para o uso de curativos com PHMB, no tratamento das mesmas, amparadas em evidências científicas. Trata-se de uma revisão integrativa e tem como referencial teórico a prática baseada em evidências. A busca dos estudos foi feita eletronicamente, por meio da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), na qual se pesquisou as bases MEDLINE, PubMed, Cochrane e Cinahl. Após a busca, obedecendo aos critérios de inclusão e exclusão, sete artigos foram selecionados para compor a amostra. O preenchimento do instrumento de coleta de dados subsidiou a classificação dos níveis de evidência e as recomendações dos estudos. O curativo de biocelulose com PHMB foi predominante e sua indicação abrangeu lesões agudas e crônicas com leve a moderada quantidade de exsudato e também em feridas crônicas criticamente colonizadas, inclusive àquelas com *Staphylococcus aureus*, resistente à meticilina, resultando na redução da carga microbiana e na dor referida pelos pacientes. Concluiu-se que existem recomendações sobre o uso de curativos com PHMB em lesões de diferentes etiologias, apesar das limitações relacionadas à metodologia nos estudos que compuseram a amostra. Outros estudos primários são necessários para verificar outras variáveis como: tempo de cicatrização, quantidade de exsudato, regressão do tecido necrótico, e comparação com outros produtos que tenham ação antimicrobiana.

**Palavras-chave:** Biguanidas, infecção dos ferimentos, compostos de prata, ferimentos e lesões.

## ABSTRACT

The polyhexamethylene biguanide, better known as PHMB, an antimicrobial substance is highly suitable for use in acute and chronic wounds critically colonized or infected. The study aimed to identify studies about the actions of PHMB to treat injuries, and to provide recommendations with evidence for the use of dressings PHMB, in their treatment, supported by scientific evidence. It is an integrative review and has as theoretical evidence-based practice. The search for studies was done electronically through the Virtual Health Library (VHL), in which was researched the MEDLINE, PubMed, Cochrane and CINAHL. After the search, according to the inclusion and exclusion criteria, seven articles were selected for the sample. The completion of the data collection instrument supported the classification of levels of evidence and recommendations of the studies. The dressing biocellulose with PHMB was predominant and indications included acute and chronic injuries with mild to moderate amounts of exudate and also critically colonized chronic wounds, including those with *Staphylococcus aureus*, methicillin-resistant, resulting in reduction of microbial load and pain reported by the patients. It was concluded that there are recommendations on the use of dressings with PHMB in lesions of different etiologies, despite the limitations related to the methodology in the studies in the sample. Other primary studies are required to assess other variables such as time to healing, amount of exudate, necrotic tissue regression, and comparison with other products that have antimicrobial activity.

**Key-Words:** Biguanides, wound infection, silver compounds, wounds and injuries.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b>	05
<b>2 OBJETIVO</b>	09
<b>3 REVISÃO DE LITERATURA</b>	10
<b>4 REFERENCIAL TEÓRICO E METODOLÓGICO</b>	14
<b>5 PERCURSO METODOLÓGICO</b>	20
<b>6 RESULTADOS</b>	29
<b>7 DISCUSSÃO</b>	41
<b>8 CONCLUSÃO</b>	45
<b>REFERÊNCIAS DA REVISÃO INTEGRATIVA</b>	46
<b>REFERÊNCIAS</b>	47
<b>APÊNDICE A</b>	50
<b>APÊNDICE B</b>	52

## 1 INTRODUÇÃO

O processo de cicatrização de uma ferida envolve algumas etapas como: a inflamação; a angiogênese; a formação do tecido de granulação; a reparação do tecido; a epitelização; e, finalmente, a remodelação do ferimento. No entanto, a progressão desse processo pode ser potencialmente prejudicada por uma série de eventos, dentre eles a colonização do leito da ferida por microrganismos capazes de produzir uma variedade de toxinas e proteases, além de produzir uma resposta inflamatória prolongada. Esta resposta do hospedeiro normalmente é eficaz para eliminar a carga microbiana invasora, mas ao longo do tempo, também pode prejudicar os tecidos adjacentes, quando a colonização se torna crítica. Nessa situação, o uso da profilaxia antimicrobiana é importante, para reduzir os efeitos deletérios das bactérias, uma vez que, na presença das mesmas, há um aumento das exigências metabólicas para que haja a cicatrização da ferida (ATIYEH *et al.*, 2007).

Por outro lado, os fatores que prejudicam a competência imunológica do paciente como: o diabetes mellitus mal controlado, o uso de imunossupressores, a desnutrição e os distúrbios circulatórios também contribuem para o retardamento da cicatrização da lesão e o consequente desenvolvimento de sua cronicidade, sendo de extrema necessidade o controle e a correção desses fatores (DISSEMOND *et al.*, 2011).

A prevenção e o tratamento da infecção das feridas dependem do manejo eficaz da população bacteriana e da infecção cruzada por meio do controle dos fatores ambientais, que podem facilitar a transferência de microrganismos ou, até mesmo, a erradicação das mesmas, mediante a utilização de compostos inibidores da colonização e eliminação do tecido necrótico, que favorece o crescimento bacteriano (TIMMONS, 2010).

Outra estratégia para reduzir o número de microrganismos na lesão é o tratamento tópico da mesma com produtos com antimicrobianos. A escolha de produtos para a cura das lesões deve considerar a capacidade que estes apresentam na prevenção contra infecções. O controle desse evento é uma questão importante, principalmente quando se trata da contínua expansão de microrganismos resistentes a antibióticos como, por exemplo, os *Streptococcus β hemolítico* e as *Pseudomonas spp.* Além destes, um microrganismo resistente que está em ascensão é o *Staphylococcus aureus* resistente à metilina (MRSA) (LEAPER, 2006).

Dentre os agentes antimicrobianos mais utilizados, para a redução de microrganismos, estão os compostos de prata. Por séculos, a prata é conhecida por apresentar propriedades bactericidas. Atualmente, ressurgiu como uma opção viável para o tratamento de infecções de



queimaduras, de feridas abertas e de úlceras por meio de medicamentos de uso tópico como: o nitrato de prata 0,5%; a sulfadiazina de prata a 1%; e a prata nanocristalina, que apresenta uma liberação mais controlada e prolongada no leito da ferida. Sua propriedade antimicrobiana depende da concentração das espécies de prata, do veículo utilizado e da duração da liberação (ATIYEH *et al.*, 2007).

No entanto, existem estudos que sugerem a existência de bactérias resistentes à prata, como a *Salmonella* e a *Escherichia coli*, em hospitais, principalmente na ala de queimados, onde o nitrato e a sulfadiazina de prata são utilizados como antissépticos (SILVER, 2003). Os íons de prata são altamente tóxicos para todos os microrganismos, pois prejudicam sua membrana celular e o transporte de componentes para a replicação do DNA (SILVER, 2006). O sistema de resistência a prata parece ser controlada pelo produto de dois genes *SilS* (a histidina, contendo sensor de membrana ATP-quinase) e o *SilR* (ativador de resposta citoplasmática do DNA) e por três diferentes mecanismos de resistência: uma proteína periplasmática multi-metal-ligação e duas bombas de efluxo, que expulsam a prata da bactéria, controladas pela ATPase e pela osmolaridade (SILVER, 2003).

Além dos compostos de prata, amplamente utilizados nas instituições de saúde, existem outros compostos com ação antimicrobiana, que devem ser levados em consideração, para o uso na prática clínica.

A biguanida de polihexametileno (PHMB) é um composto biguanida de ação rápida, composta por uma mistura sintética de polímeros, utilizada há cerca de 60 anos, sem evidências de resistência bacteriana (MOORE *et al.*, 2007). O composto é estruturalmente semelhante aos peptídeos antimicrobianos (AMP), produzidos por muitas células dentro da ferida, tais como os ceratinócitos e os neutrófilos inflamatórios que atuam diretamente na proteção contra a infecção. Os AMP têm um largo espectro de atividade contra bactérias, vírus e fungos, sendo capazes de induzir a morte celular por perturbar a integridade da membrana celular. Este composto não apresenta interferência com as proteínas que formam as membranas das células animais, portanto, não afeta a sua integridade e contém uma ação antimicrobiana específica por ser capaz de provocar o extravazamento de íons de potássio e de outros íons dissolvidos no citoplasma, resultando em morte celular bacteriana (BUTCHER, 2012). Pode ser utilizado como germicida químico em uma variedade de aplicações: na irrigação de feridas e de ligaduras esterilizadas; e na assepsia de equipamento médico-odontológico (LUCAS, 2012).

Recentemente, o PHMB foi incorporado com sucesso em uma gama de produtos para tratamento de feridas com diversas apresentações. Estes produtos oferecem métodos alternativos do uso clínico do PHMB no controle da carga microbiana e incluem: soluções e géis (com concentração de 0,1% de PHMB); barreiras antibacterianas não aderentes (impregnadas com 0,2% PHMB); espuma antimicrobiana, que tem uma maior percentagem de PHMB impregnado de 0,5%; e biocelulose doadora de PHMB a 0,3% (BUTCHER, 2012). Confere ampla atividade antimicrobiana, incluindo patógenos gram negativos e gram positivos, como por exemplo: *Staphylococcus aureus*; *Staphylococcus epidermidis*; *Pseudomonas aeruginosa*; *Escherichia coli*; *Candida albicans*; *S. aureus*, resistente a meticilina; e *Enterococo*, resistente à vancomicina, dentre outros (TIMMONS, 2010).

Curativos com PHMB demonstraram ser eficazes para prevenir infecções das feridas pós-operatórias, para controlar as infecções em andamento e apresentar menor possibilidade de surgimento de resistência microbiana, tornando-se uma opção para a profilaxia (MOORE *et al.*, 2007).

O profissional de enfermagem está diretamente relacionado ao tratamento de feridas, seja no âmbito da atenção primária, secundária ou terciária, onde se espera que sua avaliação seja criteriosa e englobe os aspectos clínicos, infecciosos, medicamentosos e nutricionais do cliente com lesão. Para o acompanhamento do caso com qualidade, é imprescindível que o mesmo busque estratégias de prevenção, de avaliação e de tratamento, com vistas à promover uma cicatrização eficaz e livre de complicações (MORAIS *et al.*, 2008).

As peculiaridades descritas de cada composto, a sua utilização no cotidiano, para o tratamento de feridas, e a variedade de apresentações no mercado são passíveis de dúvidas para o profissional de saúde principalmente com relação à escolha e à indicação do melhor produto, para reduzir a carga microbiana nas feridas, e se existem diferenças significativas ou relação de superioridade entre os produtos com prata ou PHMB.

O desenvolvimento deste trabalho justifica-se pela necessidade de identificar estudos realizados com PHMB no tratamento de lesões cutâneas, em função do pouco tempo de uso do produto no tratamento das mesmas, e pela falta de clareza a respeito de sua ação no processo de cicatrização.

Diante do exposto, surge a necessidade da construção do conhecimento, baseado em evidências científicas, com o propósito de embasar e de subsidiar a prática do enfermeiro no julgamento clínico, na indicação e na utilização de curativos com PHMB capazes de oferecer o melhor tratamento tópico para pacientes acometidos por lesões. Além disso, é importante

que o profissional saiba relacionar os resultados da avaliação da ferida com a indicação de curativos com PHMB, e que o seu conhecimento proporcione benefícios e que contribua significativamente para a melhoria da condição clínica e, conseqüentemente, da qualidade de vida do cliente.

## **2 OBJETIVOS**

Estabelecer recomendações com evidências para o uso de curativos com PHMB no tratamento de lesões.

Identificar pesquisas publicadas sobre as ações do PHMB no tratamento de lesões.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

A biguanida de polihexametileno, mais conhecida como polihexanida ou PHMB, é uma substância antimicrobiana altamente adequada para utilização em feridas agudas e crônicas criticamente colonizadas ou infectadas. Sua avaliação positiva é atribuída, particularmente, ao seu amplo espectro antimicrobiano; a boa tolerabilidade das células e de tecidos; a capacidade de se ligar à matriz orgânica dos patógenos; e ao baixo risco de sensibilização por contato, promovendo a cicatrização de feridas. Além disso, não foi detectado o desenvolvimento de resistência de microrganismos durante a sua utilização. Existe no mercado, em todo o mundo, um grande número de produtos contendo PHMB. Estes incluem: soluções antissépticas, soluções de irrigação de feridas, hidrogéis e curativos para feridas (EBERLEIN *et al.*, 2010).

Após a descoberta da penicilina, por Alexander Fleming em 1923, e a introdução de antibióticos no mercado, em 1947, a prevenção e o tratamento de infecções nas feridas, por meio de antissépticos, teve a sua importância diminuída. Somente com o desenvolvimento da resistência bacteriana aos antibióticos, surgiu a necessidade de restringir seu uso e estabelecer indicações criteriosas para sua indicação, assim, substâncias como o polivinilpirrolidona-iodo (PVP-iodo), a clorexidina e os produtos com prata passaram a ser utilizados como antissépticos locais (KRAMER *et al.*, 2010).

#### **O uso de produtos com prata na ferida**

Nas observações dos estudos *in vitro*, a prata elementar ( $\text{Ag}^0$ ) parece não ter ação antimicrobiana, contudo o seu cátion  $\text{Ag}^+$  é altamente reativo e eficaz em baixas concentrações (LEAPER, 2006). Sabe-se que esse íon interage com os grupos sulfidril, amino, fosfato e carboxil de aminoácidos que compõem as proteínas da membrana da bactéria, levando à desnaturação desse componente do microrganismo (PERCIVAL *et al.*, 2005). É provável que a presença de uma grande quantidade de prata, com liberação contínua de seu cátion  $\text{Ag}^+$ , promova maior morte bacteriana, fornecendo assim um largo espectro de ação (LEAPER, 2006).

De acordo com a literatura, o efeito antibacteriano da prata ocorre porque sua forma iônica interfere no transporte de elétrons, inibindo a cadeia respiratória das bactérias por meio de citocromos, que se fixa ao DNA, aumentando a estabilidade da dupla hélice que inibe a

replicação celular. Também interage com a membrana celular, provocando problemas estruturais e comprometendo seu funcionamento, além de formar compostos insolúveis, que dificultam sua sobrevivência (SANZ *et al.*, 2011).

O creme de nitrato de prata a 0,5% não apresenta efeito antibacteriano residual e requer trocas a cada 2 horas, enquanto que a sulfadiazina de prata a 1% requer trocas a cada 12 horas, para poder manter seu efeito residual na ferida, mas, por outro lado, existe a possibilidade de ocorrer hipersensibilidade, bem como a formação de pseudocroscas ao interagir com o exsudato, havendo a necessidade de realizar a sua retirada antes de novas aplicações do produto (SANZ *et al.*, 2011).

Os curativos com prata tornaram-se uma alternativa aos antissépticos e antibióticos tópicos no tratamento de lesões crônicas criticamente colonizadas ou infectadas, pois apresentam um amplo espectro de ação. A evidência científica sugere que esses curativos têm atividade antimicrobiana imediata e sustentada contra um amplo espectro de patógenos na ferida. Também gerencia efetivamente o exsudato, prevenindo o trauma e minimizando a dor durante a remoção do curativo (CHADWICK *et al.*, 2009).

Existem curativos com prata iônica capazes de formar uma barreira antimicrobiana, constituídos por capas de polietileno impregnadas com prata nanocristalina, caracterizada por uma mudança nas propriedades físicas dos cristais, que passam a ser muito pequenos e com aspecto granuloso, medindo 15 nanômetros, quando comparados aos cristais tradicionais (250 nanômetros), isso proporciona uma maior superfície de contato com o leito da ferida. A prata nanocristalina é altamente solúvel, podendo atingir dissoluções de até 70ppm. Apresenta também efeito anti-inflamatório e permite diminuir, sem eliminar totalmente, os níveis de metaloproteases (MMP), de interleucina-1 (IL-1) e de fator de crescimento TN alfa no leito da ferida. Este fato é importante, pois permite combinar o efeito antibacteriano com a criação de um ambiente propício para a cicatrização, tendo em vista que as MMP dificultam esse processo, pois contribuem para o aumento dos níveis de exsudato. Seus radicais são mais reativos e apresentam menor instabilidade na presença de matéria orgânica, com a manutenção do efeito antimicrobiano de 3 a 4 dias, alcançando concentrações mínimas inibitórias (SANZ *et al.*, 2011).

O uso de curativos com prata pode resultar na redução da área lesada, além da melhoria da dor e do odor. Esses dados foram comprovados pelo estudo de Münter (2006). Esse pesquisador realizou um estudo comparativo sobre a utilização de coberturas de espuma Ag com outras comumente utilizadas na prática clínica, por exemplo: espumas sem Ag,

algínatos, hidrocolóides; coberturas com outros antimicrobianos; e coberturas de não espuma com liberação de prata. A amostra foi constituída por 619 pacientes com úlceras de diversas etiologias e o tratamento compreendeu quatro semanas. Os resultados obtidos mostraram que a lesão reduziu em 50% a sua área, com o uso de cobertura de espuma com liberação de prata, e em 34%, com outras coberturas. Também se obteve melhores resultados em relação a redução do esfacelo, a diminuição mais rápida do nível de exsudato e o progresso da ferida com o uso do cobertura de espuma com liberação de prata (MUNTER, 2006).

### **O uso de produtos com biguanida de polihexametileno**

O PHMB foi introduzido na medicina no início de 1990, pelo cirurgião suíço Willenegger, para o tratamento antisséptico local. Dessa década em diante, seu uso aumentou constantemente na gestão do tratamento de feridas, sendo demonstrado que a limpeza com outros produtos à base de PHMB era capaz de reduzir a carga microbiana e as taxas de infecção de feridas crônicas, além de produzir efeitos benéficos no tratamento de queimaduras e de vaginose bacteriana, servindo ainda como uma alternativa para o tratamento antisséptico no pré-operatório em cirurgia de cataratas e como um substituto de antibióticos para o tratamento anti-infeccioso local (KAEHN, 2010).

Finalmente, o PHMB foi utilizado com sucesso em curativos para feridas e, em 2009, por meio da colaboração de representantes da Associação Austríaca de Feridas e da Sociedade Alemã de Cicatrização e Tratamento de Feridas, o uso deste curativo foi recomendado para o tratamento de feridas agudas e crônicas criticamente colonizadas ou localmente infectadas (KRAMER *et al.*, 2010).

O termo colonização significa a presença de microrganismos em proliferação e uma reação imunológica ausente do hospedeiro. A colonização crítica faz referência à proliferação microbiana significativa, sem a formação dos sinais clássicos de infecção, mas caracterizada pelo retardo na cicatrização, devido à produção de toxinas. Na infecção local, a reação do hospedeiro é clinicamente observável, incluindo os sinais típicos de infecção, caracterizados por eritema, por edema, por aumento da temperatura local, pela dor, pela incapacidade funcional, pelo aumento da quantidade de exsudado e sua viscosidade, por odor perceptível e pela estagnação na cicatrização de feridas (DISSEMOND *et al.*, 2011).

Os microbiologistas concordam que a prevenção e o tratamento da infecção nas feridas dependem do controle eficaz da população de bactérias, que pode ser alcançado, utilizando

produtos que sejam capazes de eliminá-las por contato: prevenindo e inibindo seu crescimento, removendo o tecido necrótico, e limitando a infecção cruzada pelo controle dos fatores ambientais, que podem facilitar a transmissão de microrganismos. Confere uma ampla atividade antimicrobiana em bactérias gram positivas e gram negativas, que normalmente estão envolvidas na infecção da ferida (TIMMONS *et al.*, 2010).

O PHMB é uma base forte e interage com fosfolipídios ácidos carregados negativamente na membrana bacteriana, levando ao aumento da fluidez, da permeabilidade e a perda da integridade da membrana celular, seguido pela morte do microrganismo. A atividade máxima do PHMB é atingida a um valor compreendido entre o pH 5 e 6, sendo transferido para o citoplasma e ocasionando perturbações no metabolismo bacteriano. Os fosfolipídios neutros, por outro lado, são pouco ou não afetados pelo PHMB, e isso é visto como o principal motivo para a baixa toxicidade contra as células humanas e o seu alto alcance terapêutico. Apresenta maior eficácia antimicrobiana, em condições limpas ou sujas, quando comparada à clorexidina e o seu efeito não é prejudicado, mesmo com cargas elevadas de sangue ou de albumina. Ensaio de microtitulação mostraram que o PHMB atuou sinergicamente com antibióticos comumente utilizados (HÜBNER, 2010).

Em curativos produzidos com produtos de barreira bacteriana e não aderentes (ex.: poliuretano com PHMB), a molécula de PHMB é quimicamente ligada à base da matéria prima, e quando em contato com a umidade da ferida oferece propriedades antimicrobianas. O produto protege a ferida contra o desenvolvimento de infecção por meio da diminuição da carga de microrganismos na lesão e impede a penetração de bactérias através do curativo. Em produtos doadores de PHMB, por exemplo biocelulose com PHMB, o componente ativo não está quimicamente ligado à matéria prima, podendo ser dispensado continuamente para os tecidos da ferida. Neste caso, o curativo confere uma atividade antimicrobiana mais ampla, uma vez que há o transporte e a doação de PHMB na lesão. Desta forma, ambos os curativos são capazes de favorecer o processo de cicatrização, proporcionando um ambiente úmido apropriado e reduzindo a carga bacteriana (BUTCHER, 2012).



## 4 METODOLOGIA

### 4.1 Referencial Teórico

O referencial teórico utilizado nesta pesquisa consiste na prática baseada em evidências (PBE), cujo conceito e características serão descritas a seguir.

No século XX, houve um aprimoramento dos ensaios clínicos e das técnicas de investigação de saúde, por outro lado, os resultados destes eram conflitantes, pois, geravam questionamentos a respeito da efetividade, de fundamentação, de indicações e de resultados para a aplicação nas práticas de saúde. Diante dessas dúvidas, surgiu a medicina baseada em evidências (MBE) e, à medida que seus preceitos foram incorporados em outras disciplinas, passou a ser denominada como prática baseada em evidências (PBE), que teve origem simultânea no Canadá e no Reino Unido, nas instituições *McMaster University* e *University of York*, respectivamente (SANTOS *et al.*, 2007), onde Archie Cochrane, epidemiologista do Reino Unido, juntamente com os avanços tecnológicos, possibilitou ampliar o desenvolvimento de metodologias e o acesso aos resultados de pesquisas (GALVÃO, 2004).

No Brasil, esse movimento teve início na medicina, sendo incipiente na enfermagem. A enfermagem baseada em evidências envolve a criteriosa tomada de decisão sobre a assistência à saúde para indivíduos ou grupo de pacientes, levando-se em consideração o consenso de evidências mais relevantes, obtidas de pesquisas e informações das bases de dados. A implementação da PBE poderá contribuir para a mudança de uma prática tradicional para uma prática reflexiva, baseada em conhecimento científico, culminando com a melhoria da qualidade da assistência prestada ao paciente e à sua família, além de ser desafio para o profissional, pois envolve a disseminação e a aplicação do conhecimento científico adquirido à prática, devendo-se atentar para a relação de custo/benefício (GALVÃO, 2004).

A prática baseada em evidências é uma abordagem capaz de possibilitar a melhoria da qualidade da assistência à saúde, abrangendo a definição de um problema, em conjunto com a busca e a avaliação crítica das evidências disponíveis. A implementação das evidências na prática e a avaliação dos resultados obtidos são de competência clínica do profissional e as preferências do paciente devem ser levadas em consideração para a tomada de decisão sobre a assistência à saúde (GALVÃO, 2003).

Segundo Nobre (2003), a prática clínica baseada em evidências contempla um ideal de prática crítica, reflexiva e cuidadosa, pois não inclui somente a identificação da dúvida, mas permeia também as medidas adotadas a todo o momento durante o processo de decisão do

profissional. Destaca ainda, que existem caminhos a percorrer, tais como: aceitar a dúvida; monitorar os fatores emocionais envolvidos; ouvir atentamente o paciente e permitir que ele faça parte da tomada de decisões; ampliar as evidências; utilizar o conhecimento epidemiológico para o atendimento individual; e estabelecer prioridades, incluindo a sistematização e a hierarquização no processo decisório.

A busca de evidências deve servir para sustentar as decisões clínicas de diagnóstico, de intervenções e de resultados, e sua qualidade é atribuída pela validade e pela relevância, ou seja, ao utilizar uma informação, numa decisão clínica, a mesma deverá ser avaliada quanto a sua precisão, a sua relevância e a sua aplicabilidade no caso em questão. É ponto crucial a validade das associações entre as manifestações apresentadas pelos doentes, que apresentam dados objetivos e subjetivos, e o diagnóstico atribuído, assim, a prática baseada em evidências contribui para o seu aperfeiçoamento, pois prevê a busca de resultados de pesquisas, que indiquem essa validade (CRUZ, 2005).

Nos últimos anos, o conceito de prática baseada em evidência (PBE) tem recebido atenção de enfermeiros assistenciais, de pesquisadores e de educadores, podendo ser comprovado nos eventos científicos e nas publicações internacionais na área de enfermagem. Existe uma grande variedade na fonte de informações de evidências para a prática clínica de enfermagem, por exemplo: revistas especializadas online; sites gratuitos, que são extremamente úteis, pois fornecem revisões sistemáticas ou integrativas da literatura em temas específicos; modelos de protocolos com base em evidências, que podem facilitar o trabalho do enfermeiro, após a adequação à realidade local (CALIRI, 2000).

As evidências, na literatura, têm sido caracterizadas de forma hierárquica, dependendo da abordagem metodológica empregada no estudo. Com relação à classificação, as mesmas são divididas em cinco níveis, que variam de acordo com a sua força: **nível 1**, evidência forte de, pelo menos, uma revisão sistemática de múltiplos estudos randomizados controlados bem delineados; **nível 2**, evidência forte de, pelo menos, um estudo randomizado controlado de delineamento apropriado e tamanho adequado; **nível 3**, evidência de estudos bem delineados sem randomização, grupo único pré e pós, coorte, séries temporais ou caso-controle; **nível 4**, evidência de estudos bem delineados não experimentais realizados em mais de um centro ou grupo de pesquisas; **nível 5**, opiniões de autoridades respeitadas, baseadas em evidências clínicas, estudos descritivos ou relatórios de comitês de especialistas (GALVÃO, 2003).

Para a avaliação de pesquisas ou outras fontes de informação, a classificação hierárquica das evidências é baseada na categorização da *Agency for Healthcare Research*

*and Quality* (AHRQ) dos Estados Unidos da América, em quatro níveis de qualidade: **nível 1**, metanálise de múltiplos estudos controlados, randomizados ou quase-randomizados; **nível 2**, estudos não randomizados, controlado prospectivo (pré planejado) com critérios pré determinados de elegibilidade e medida dos resultados; **nível 3**, estudos observacionais com controles, incluindo os retrospectivos, estudos de caso-controle, coorte com controles, e pesquisas em serviços de saúde, que inclui os ajustes para possíveis variáveis de confusão; **nível 4**, estudos observacionais sem controle, como por exemplo estudos de coorte sem controle e séries de casos.

A hierarquia da força de evidência científica está fundamentada na susceptibilidade de vieses decorrentes do tipo de desenho do estudo, ou seja, sua metodologia. Ensaio clínico randomizado está localizado no topo da hierarquia entre as pesquisas com enfoque terapêutico, e as revisões sistemáticas são consideradas de maior força quando comparadas aos estudos primários que lhe deram origem. A avaliação crítica do artigo deve responder uma questão clínica, e ser consistente quanto à adequação do desenho de estudo e ao controle dos vieses (NOBRE *et al.*, 2004).

A PBE, na enfermagem, apresenta como objetivo a melhoria do cuidado por meio da exclusão de práticas prejudiciais ou ineficientes e pela inserção de outras que realmente forneçam benefícios ao paciente, minimizando, desta forma, a distância entre a geração da evidência e sua aplicação na prática. Para a consolidação da PBE, o profissional deverá se orientar pelas etapas descritas a seguir: (1) identificação de um problema clínico, (2) formulação de uma questão clínica relevante e específica, (3) busca das evidências científicas, (4) avaliação das evidências disponíveis, (5) avaliação da aplicabilidade clínica das evidências, (6) implementação da evidência no cuidado ao paciente e, finalmente, a (7) avaliação dos resultados da mudança (SANTOS *et al.*, 2007).

Para que a busca da evidência seja adequada é imprescindível a definição da pergunta de pesquisa, juntamente com a criação de uma estrutura lógica para a realização de busca bibliográfica, que, além de facilitar, aumenta o alcance da pesquisa. Os problemas clínicos, sejam eles da prática assistencial, de ensino ou da pesquisa, devem ser decompostos e organizados, utilizando-se a estratégia **PICO**, que representa um acrônimo para “**P**” paciente ou população; “**I**” intervenção ou indicador; “**C**” comparação ou controle e “**O**” *outcomes*, que significa desfecho clínico, resultado (SANTOS *et al.*, 2007; NOBRE *et al.*, 2003).

A partir da pergunta estruturada o pesquisador é capaz de identificar as palavras-chave ou descritores, que irão constituir a busca da evidência, nas diversas bases de dados

disponíveis, onde deve ser utilizada uma metodologia reprodutível, explícita e com critérios de pesquisa e seleção de informação, de tal forma que outros autores, que desejam reproduzir a mesma metodologia, possam chegar aos mesmos resultados e conclusões. Assim, as informações geradas num grupo de pacientes estudados, podem ser aplicadas ao paciente que se pretende cuidar (BERNARDO *et al.*, 2004).

Desta maneira, podemos concluir que os quatro componentes da estratégia PICO são fundamentais na construção da questão norteadora da pesquisa para a busca bibliográfica de evidências, pois uma pergunta bem construída possibilita a definição correta sobre quais informações serão necessárias para a resolução do problema de pesquisa, além de maximizar a recuperação de evidências nas bases de dados e de evitar a realização de buscas desnecessárias, facilitando a busca da melhor informação científica disponível (SANTOS *et al.*, 2007).

## **4.2 Referencial Metodológico**

O referencial metodológico utilizado está fundamentado na revisão integrativa da literatura, que será explicitado e descrito a seguir, incluindo as suas características, as suas vantagens e desvantagens e o seu diferencial com relação à revisão sistemática da literatura.

A revisão integrativa da literatura, desde a década de 1980, é um dos métodos de pesquisa utilizados na PBE que permite a incorporação das evidências na prática clínica. Este apresenta como objetivo reunir e sintetizar resultados de pesquisas sobre um determinado tema ou questão, de maneira sistemática e ordenada, contribuindo para o aprofundamento do conhecimento do tema a ser investigado. Esse método de pesquisa inclui a análise de estudos relevantes, que oferecem suporte para a tomada de decisão e para a melhoria da prática clínica, permitindo sua síntese e possibilitando conclusões gerais a respeito de uma determinada área de estudo. Consiste na construção de uma análise ampla da literatura, que contribui para discussões sobre métodos e resultados de pesquisas, assim como reflexões sobre a realização de futuros estudos e seu propósito é obter um profundo entendimento de um determinado fenômeno, baseando-se em estudos anteriores, nos quais há necessidade de seguir padrões de rigor metodológico e de clareza na apresentação dos resultados, para que o leitor consiga identificar as características reais dos estudos incluídos na revisão (MENDES *et al.*, 2008).

O método de revisão integrativa é uma abordagem que permite a inclusão de metodologias diversificadas (investigação experimental e não experimental) e tem o potencial de desempenhar um papel maior na prática baseada em evidências, pois permite a compreensão do fenômeno analisado. Além disso, contribui para a apresentação de diversas perspectivas sobre um fenômeno de preocupação e tem sido defendida como importante para a ciência e a prática da enfermagem (WHITTEMORE *et al*, 2005).

Existem seis fases no processo de revisão integrativa que devem ser percorridas pelo pesquisador, **1ª Fase: elaboração da pergunta norteadora**, importante e determinante, pois é por meio dela que ocorrerá a identificação de quais serão os estudos incluídos; **2ª Fase: busca ou amostragem na literatura**, é preciso garantir a representatividade da amostra por meio de critérios e indicadores de confiabilidade e da fidedignidade dos resultados; **3ª Fase: coleta de dados**, utilização de instrumento previamente elaborado, capaz de minimizar os erros e garantir a precisão das informações, assim como extrair a totalidade dos dados relevantes; **4ª Fase: análise crítica dos estudos incluídos**, exige organização e ponderação sobre as características de cada estudo, a experiência do pesquisador contribui muito, principalmente no que diz respeito a sua utilidade prática; **5ª Fase: discussão dos resultados**, comparam-se os dados evidenciados na análise dos artigos ao referencial teórico, identifica possíveis lacunas do conhecimento, sendo possível especificar prioridades para estudos futuros, o pesquisador deverá salientar suas conclusões e inferências, assim como explicitar os vieses para proteger a validade da revisão integrativa; **6ª Fase: apresentação da revisão integrativa**, deve ser clara e completa para permitir ao leitor avaliar criticamente os resultados, além de conter informações pertinentes e detalhadas com base em metodologias contextualizadas, sem omissão de qualquer evidência relacionada (SOUZA *et al.*, 2010).

Revisões integrativas incluem diversas fontes de dados que melhoram a compreensão holística do tema de interesse, entretanto essa combinação é complexa e desafiadora. Uma metodologia atualizada das revisões integrativas inclui uma abordagem mais sistemática e rigorosa para o processo, especialmente para análise de dados (WHITTEMORE *et al*, 2005). A proposta dessa modalidade de revisão é reunir e sintetizar as evidências disponíveis na literatura e as suas conclusões serão questionadas caso a sua construção seja baseada numa metodologia questionável (SOUZA *et al.*, 2010). No entanto, a complexidade inerente à combinação de diversas metodologias pode contribuir para a falta de rigor, imprecisão e viés (WHITTEMORE *et al*, 2005).

Um outro tipo de estudo é a revisão sistemática da literatura, que é caracterizada por combinar as evidências de várias pesquisas relacionadas com uma questão específica, frequentemente relacionada à eficácia de uma intervenção, mas também pode envolver questões sobre causa, diagnóstico e prognóstico de um problema de saúde. Apresenta como princípios gerais a exaustão na busca dos estudos analisados, a seleção justificada dos estudos por critérios de inclusão e exclusão explícitos e a avaliação da qualidade metodológica, bem como a quantificação do efeito dos tratamentos por meio de técnicas estatísticas, além disso, busca superar possíveis vieses em todas as etapas (GALVÃO, 2004).

As vantagens da revisão sistemática da literatura é que há enfoque nas pesquisas experimentais, mais comumente os estudos randomizados controlados, que são capazes de responder às questões da medicina e da enfermagem relacionadas ao cuidado ou ao impacto da doença ou tratamento. No entanto, os estudos randomizados controlados não são o único recurso para informar e guiar a prática profissional na enfermagem, mas, a maioria das revisões é conduzida considerando apenas este tipo de pesquisa, assim, os resultados das pesquisas da enfermagem são coletados, classificados, avaliados e sintetizados de acordo com os conceitos da medicina sobre o que constitui a melhor evidência. Como consequência, uma proporção das pesquisas na enfermagem é classificada como fornecedora de evidências com nível inferior (GALVÃO, 2004).

Pode-se inferir que a educação de qualidade é primordial para promover mudanças nas atitudes do enfermeiro frente à pesquisa e esse processo deve ter início desde a graduação, por meio da inclusão de disciplinas curriculares capazes de demonstrar ao estudante o valor da pesquisa para a melhoria da assistência de enfermagem e instigá-lo a realizá-la, fornecendo subsídios para tal. Outra fonte importante de estímulo é a realização de grupos de pesquisas nas instituições de trabalho, com o objetivo de proporcionar uma integração entre pesquisadores e enfermeiros para unir a pesquisa à prática e diminuir a lacuna entre ambas (GALVÃO, 2003).

## 5 PERCURSO METODOLÓGICO

Para a elaboração dessa revisão integrativa foram percorridas as seis fases recomendadas por Souza *et al.* (2010).

### 1ª Fase: elaboração da pergunta norteadora

Considerando a temática desta pesquisa, a estratégia PICO apresenta como questão norteadora: “o uso de curativos com PHMB, em lesões agudas e crônicas, auxilia na cura das lesões?”. Com esta pergunta pode-se realizar sua decomposição e verificar que o “P” está relacionado com lesões agudas e crônicas; o “I” com o uso de curativos com PHMB; o “C” não se aplica nesse estudo; e o “O” com a quantidade/número de microrganismos no leito da lesão, com o número de lesões curadas, com odor desagradável, com tecido necrótico, com volume de exsudato, com sinais flogísticos/infecção, com dor e com custo, constituindo o acrônimo PICO.

### 2ª Fase: busca ou amostragem na literatura

Para a realização do presente estudo, com vistas a encontrar as evidências propostas, foram utilizadas quatro bases de dados eletrônicas, que serão descritas a seguir:

- MEDLINE (*Medical Literature Analysis and Retrieval Sistem on-line*): É a principal base de dados internacional da área médica e biomédica, produzida pela *National Library of Medicine*, USA (NLM), e indexa referências bibliográficas de mais de 5 mil títulos de revistas publicadas no Estados Unidos e outros 70 países. Desde 1966, contém artigos nas áreas de medicina, de enfermagem, de biomedicina, de odontologia, de veterinária e de ciências afins. A atualização das bases é realizada mensalmente. O acesso às citações bibliográficas e seus resumos é gratuito e pode ser realizado por meio do endereço eletrônico: <http://regional.bvsalud.org/php/index.php> ou <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed> (SILVEIRA, 2008).
- CINAHL (*Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature*): Fornece indexação de 2.928 periódicos científicos nos campos da enfermagem e relacionados à saúde desde o ano de 1981. Essa base de dados oferece acesso a livros de saúde, de dissertações de enfermagem, de atas de conferências selecionadas, de padrões de

prática, de software educacional, de materiais audiovisuais e de capítulos de livros, gratuitamente para as instituições conveniadas com a Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e pode ser acessada pelo endereço eletrônico: <http://www.periodicos.capes.gov.br> (SILVEIRA, 2008).

- Biblioteca Cochrane: Consiste numa coleção de fontes de informação atualizada sobre a PBE e inclui revisões sistemáticas, ensaios controlados, e o seu acesso é gratuito pelo endereço eletrônico: <http://regional.bvsalud.org/php/index.php> (SILVEIRA, 2008).
- PUBMED: Serviço oferecido pela Biblioteca Nacional de Medicina dos Estados Unidos da América (*US National Library of Medicine*) que permite o acesso a várias bases de dados, inclusive o Medline. O acesso às citações bibliográficas e seus resumos é gratuito e pode ser realizado por meio do endereço eletrônico: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed> (SILVEIRA, 2008).

Quase todos os descritores selecionados e utilizados neste estudo são controlados e foram identificados de acordo com pesquisa prévia no “Descritores de Ciências e Saúde” (DeCS), da BIREME. Apenas um descritor não controlado, “Cloridrato de Poli-hexametileno biguanida (PHMB)”, foi necessário utilizar.

Ainda de acordo com o DeCS, segue a definição de cada descritor controlado utilizado para a elaboração da estratégia de busca utilizada na realização deste estudo (QUADRO 1).



**QUADRO 1**  
**Descrição dos descritores, variações idiomáticas e significado segundo informado no DeCS**

Descritor Português	Descritor Espanhol	Descritor Inglês	Definição em Português
Antiinfecciosos	<i>Antiinfecciosos</i>	<i>Anti-Infective Agents</i>	Substâncias que impedem a disseminação de agentes ou organismos infecciosos ou que matam agentes infecciosos para impedir a disseminação da infecção.
Biguanidas	<i>Biguanidas</i>	<i>Biguanides</i>	Não há definição
Compostos de Prata	<i>Compuestos de Plata</i>	<i>Silver Compounds</i>	Compostos inorgânicos que contêm prata como parte integral da molécula.
Deiscência da Ferida Operatória	<i>Dehiscencia de la Herida Operatoria</i>	<i>Surgical Wound Dehiscence</i>	Processo patológico constituído por ruptura completa ou parcial das camadas de uma ferida cirúrgica.
Ferimentos e Lesões	<i>Heridas y Traumatismos</i>	<i>Wounds and Injuries</i>	Danos infligidos no corpo como resultado direto ou indireto de uma força externa, com ou sem rompimento da continuidade estrutural.
Infecção	<i>Infección</i>	<i>Infection</i>	Invasão e multiplicação de microrganismos no organismo hospedeiro que podem causar doenças ou afecções.
Infecção da Ferida Operatória	<i>Infección de Herida Operatoria</i>	<i>Surgical Wound Infection</i>	As infecções que ocorrem no local da incisão cirúrgica.
Infecção dos Ferimentos	<i>Infección de Heridas</i>	<i>Wound Infection</i>	A invasão do local de trauma por microrganismos patogênicos.
Prata	<i>Plata</i>	<i>Silver</i>	Um elemento com o símbolo atômico Ag, número atômico 47 e peso atômico 107,87. É um metal macio utilizado medicamente em instrumentos cirúrgicos, próteses dentárias e ligas metálicas. Utilização dos sais de prata por um longo período pode levar a uma forma de envenenamento conhecida por argiria.
Pé Diabético	<i>Pie Diabético</i>	<i>Diabetic Foot</i>	Problemas comuns no pé de pessoas com diabetes mellitus, causados por qualquer uma das combinações dos fatores, como neuropatias diabéticas, doenças vasculares periféricas e infecção. Com a perda da sensação e circulação deficitária, as lesões e infecções, com frequência, levam a sérias úlceras do pé, gangrena e amputação.
Queimaduras	<i>Quemaduras</i>	<i>Burns</i>	Traumatismos aos tecidos causados pelo contato com calor, fumaça, agentes químicos (queimaduras por agentes químicos), eletricidade (queimaduras por corrente elétrica), ou similares.
Úlcera Cutânea	<i>Úlcera Cutánea</i>	<i>Skin Ulcer</i>	Lesão na superfície da pele ou superfície mucosa, produzida pela "lamaceira" de tecido necrótico inflamatório.
Úlcera da Perna	<i>Úlcera de la Pierna</i>	<i>Leg Ulcer</i>	Ulceração da pele e estruturas adjacentes das baixas extremidades. Cerca de 90 por cento dos casos são devido à insuficiência venosa (úlceras varicosas), 5 por cento devido à doença arterial, e os 5 por cento restantes são devido a outras causas.
Úlcera do Pé	<i>Úlcera del Pie</i>	<i>Foot Ulcer</i>	Lesão na superfície da pele (sola) do pé, normalmente acompanhada de inflamação. A lesão pode se tornar infectada ou necrótica e é frequentemente associada com diabetes ou lepra.
Úlcera por Pressão	<i>Úlcera por Presión</i>	<i>Pressure Ulcer</i>	Ulceração (na pele e nos tecidos causada por pressão prolongada, como quando se permanece na cama (deitado e imóvel) por muito tempo. As áreas ósseas do corpo são as mais frequentemente afetadas, que se tornam isquêmicas (isquemia) sob pressão prolongada e constante.
Úlcera Varicosa	<i>Úlcera Varicosa</i>	<i>Varicose Ulcer</i>	Desarranjo ou ulceração cutânea causada por varizes em que há excessiva pressão hidrostática no sistema venoso superficial da perna. A hipertensão nervosa leva ao aumento na pressão no leito capilar, transudação de líquido e proteínas no espaço intersticial, alterando fluxo de sangue e provisão de nutrientes à pele e tecidos subcutâneos, e eventual ulceração.

A relação dos descritores com a estratégia PICO encontra-se explicitada no QUADRO 2.

QUADRO 2

Descrição da estratégia PICO e sua relação com os descritores utilizados para a pesquisa

Acrônimo	Definição	Descrição	Descritores
P	Paciente ou Problema	Lesões agudas e crônicas	Ferimentos e lesões, úlcera por pressão, úlcera da perna, úlcera cutânea, úlcera varicosa, úlcera do pé, pé diabético, queimaduras, deiscência da ferida operatória.
I	Intervenção	Uso de curativos com PHMB	PHMB, Poli-hexametileno biguanida, Anti-infecciosos locais, antibacterianos.
C	Controle ou Comparação	Não se aplica	_____
O	Desfecho ( <i>outcomes/</i> resultado)	Quantidade/número de microrganismos, sinais flogísticos/infecção, exsudato, odor, dor, tecido necrótico, cura da lesão, número de lesões e custo.	Infecção, Infecção dos ferimentos, infecção da ferida operatória.

Para a seleção dos artigos para a revisão integrativa estabeleceu-se critérios de inclusão e exclusão, descritos a seguir.

#### Critérios de inclusão

- Artigos publicados em inglês, espanhol e português.
- Artigos que abordassem o uso de curativos com PHMB no tratamento tópico de lesões, comparando ou não com outro produto, com foco nos desfechos apresentados anteriormente.
- Período de publicação de 2007 a 2012, ou seja, últimos 5 anos.
- Estudos quantitativos.
- Estudos com amostra composta por pessoas com lesão cutânea.

#### Critérios de exclusão.

- Impossibilidade de aquisição do artigo na íntegra.
- Artigos qualitativos.
- Estudos em animais ou *in vitro*.

- Estudos que utilizassem gel como curativo.
- Artigos que utilizassem curativos de PHMB com outras substâncias químicas não relacionadas.

A coleta de dados ocorreu no mês de dezembro de 2012. Inicialmente, os artigos identificados com a estratégia de busca foram submetidos a uma pré-seleção, que consistiu da leitura do título e do resumo. Quando ocorriam dúvidas sobre o conteúdo, os mesmos eram incluídos para posterior avaliação e leitura na íntegra. Nos casos de artigos, cujo título apresentava coerência, porém o resumo não condizia com o objetivo proposto por esta revisão, o mesmo era excluído.

O QUADRO 3 representa as estratégias de buscas utilizadas em cada uma das bases de dados, os descritores não controlados estão em negrito. Importante salientar que na base de dados “Cochrane” foi necessário, após a realização da estratégia, refinar a busca, utilizando a opção “**Tipo de Estudo** - Ensaios Clínicos Controlados”, tendo em vista que a mesma também apresenta revisões de literatura. Além dos descritores controlados e não controlados, também foram utilizados os booleanos “OR” e “AND” para proporcionar uma maior ampliação dos resultados durante o processo de busca.

**QUADRO 3**  
Estratégias de buscas utilizadas nas bases de dados, Belo Horizonte (MG), 2012.

Estratégia de busca	Base de dados	Artigos Identificados com refinamento	Artigos Pré-selecionados
((MH: C26\$ OR "Ferimentos e Lesões" OR "Heridas y Traumatismos" OR "Wounds and Injuries" OR Lesões OR MH: C17.800.893\$ OR "Úlcera Cutânea" OR "Úlcera Cutánea" OR "Skin Ulcer" OR Úlcera OR Ulcer OR "Úlcera Varicosa" OR "Varicose Ulcer" OR "Úlcera Venosa" OR MH: C17.800.893.592.450\$ OR "Úlcera do Pé" OR "Úlcera del Pie" OR "Foot Ulcer" OR "Úlcera por Pressão" OR "Úlcera por Presión" OR "Pressure Ulcer" OR MH: C17.800.893.592\$ OR "Úlcera da Perna" OR "Úlcera de la Pierna" OR "Leg Ulcer" OR MH: C26.200\$ OR Queimaduras OR Quemaduras OR Burns OR "Deiscência da Ferida Operatória" OR "Dehiscencia de la Herida Operatoria" OR "Surgical Wound Dehiscence" OR "Pé Diabético" OR "Pie Diabético" OR "Diabetic Foot") AND (Prata OR plata OR silver OR MH: D01.847\$ OR "Compostos de Prata" OR "Compuestos de Plata" OR "Silver Compounds" OR MH: D02.078.370.141\$ OR Biguanidas OR Biguanides OR "cloridrato de poli-hexametileno biguanida" OR PHMB)) AND (MH: C01.539.947.692\$ OR "Infecção da Ferida Operatória" OR "Infección de Herida Operatoria" OR "Surgical Wound Infection" OR "Infecção dos Ferimentos" OR "Infección de Heridas" OR "Wound Infection" OR MH: C01.539\$ OR Infecção OR Infección OR Infection OR Infecções)	Biblioteca Cochrane	Ensaio Clínicos Controlados: <b>108</b>	<b>0</b>
((MH Surgical Wound Infection) OR (MH Wound Infection) OR (MH Infection)) AND (((MH Silver) OR (MH Silver Compounds) OR (MH Biguanides) OR (MH Anti-Infective Agents) OR (MH Anti-Infective Agents, Local) OR (PHMB) OR (polyhexamethylene biguanide)) AND ((MH (Wounds AND Injuries)) OR (MH Skin Ulcer) OR (MH Ulcer) OR (MH Varicose Ulcer) OR (MH Foot Ulcer) OR (MH Pressure Ulcer) OR (MH Leg Ulcer) OR (MH Diabetic Foot) OR (MH Burns) OR (MH Surgical Wound Dehiscence)))	CINAHL	<b>51</b>	<b>1</b>
(((((wound infection[MeSH Terms]) OR (wounds and injuries[MeSH Terms])) OR wound infections[MeSH Terms])) AND (((("silver compounds"[MeSH Terms]) OR "silver"[MeSH Terms]) OR "biguanides"[MeSH Terms]) OR PHMB) AND (("2007/01/01"[PDat] : "2013/12/31"[PDat]) AND Humans[Mesh])	PUBMED	<b>314</b>	<b>6</b>
mh:(("Compostos de Prata" OR "Compuestos de Plata" OR "Silver Compounds" OR prata OR plata OR silver OR biguanidas OR biguanides) AND ("Infecção dos Ferimentos" OR "Infección de Heridas" OR "Wound Infection" OR "Ferimentos e Lesões" OR "Heridas y Traumatismos" OR "Wounds and Injuries" OR ferida* OR wound*) AND la:(("en" OR "es" OR "pt") AND year_cluster:(("2011" OR "2012" OR "2010" OR "2009" OR "2008" OR "2007"))	BVS MEDLINE	<b>172</b>	<b>6</b>
<b>TOTAL</b>		<b>645</b>	<b>13</b>

As estratégias de busca resultaram na identificação de 645 publicações indexadas nas diferentes bases de dados, e dentre estas, treze artigos foram pré-selecionados. Depois da realização da pré-seleção dos estudos, procedeu-se à comparação dos mesmos e foi verificado que cinco destes estavam duplicados em relação à busca obtida no MEDLINE, adotada como base. Desta maneira, após suprimir os artigos duplicados, mantiveram-se 640 publicações identificadas. Destas, foram selecionados sete artigos para compor a amostra (QUADRO 4).

## QUADRO 4

Relação de estudos selecionados para compor a amostra. Belo Horizonte (MG), 2012.

Estudos Pré-selecionados	Ano de publicação	Biblioteca Cochrane	CINAHL	MEDLINE	PUBMED
<i>A cohort study on the efficacy of a polyhexanide-containing biocellulose dressing in the treatment of biofilms in wounds.</i>	2011			X	X
<i>Clinical evaluation of a PHMB-impregnated biocellulose dressing on paediatric lacerations.</i>	2011			X	X
<i>Randomized controlled single center study comparing a polyhexanide containing bio-cellulose dressing with silver sulfadiazine cream in partial-thickness dermal burns.</i>	2011			X	X
<i>Reduction of bacterial burden and pain in chronic wounds using a new polyhexamethylene biguanide antimicrobial foam dressing – clinical trial results.</i>	2011			X	
<i>Comparison of PHMB-containing dressing and silver dressings in patients with critically colonised or locally infected wounds.</i>	2012		X	X	X
<i>Eradication of methicillin-resistant Staphylococcus aureus in pressure ulcers comparing a polyhexanide-containing cellulose dressing with polyhexanide swabs in a prospective randomized study.</i>	2012				X
<i>Prospective cohort study on surgical wounds comparing a polyhexanide-containing biocellulose dressing with a dialkyl-carbamoyl-chloride-containing hydrophobic dressing.</i>	2012			X	X

Três dos artigos selecionados para a amostra foram obtidos por meio das revistas eletrônicas disponíveis no portal de periódicos da CAPES, cujo acesso é livre e gratuito para os usuários das instituições conveniadas. Os outros quatro estudos, que não estavam disponíveis no Brasil, foram solicitados ao Serviço de Comutação Bibliográfica da Biblioteca J. Baeta Viana da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).

### **3ª Fase: coleta de dados**

Para condução desse estudo foi elaborado um instrumento de coleta de dados (APÊNDICE A) com o objetivo de registrar os dados extraídos dos artigos integrantes da amostra, para posterior análise. O instrumento viabilizou a identificação de várias características dos estudos, como ano de publicação, idioma, periódico, assim como a intervenção com o uso de curativos com PHMB e o desfecho clínico.

### **4ª Fase: análise crítica dos estudos incluídos**

Os artigos da amostra foram avaliados quanto as variáveis relacionadas aos estudos tais como idioma, classificação do periódico, ano de publicação e classificação do periódico.

Para obtenção de resposta para as perguntas dessa pesquisa foram analisadas variáveis relacionadas ao interesse da revisão integrativa, o que inclui o adequado desenho da pesquisa e o objetivo da intervenção relacionado com as evidências para a utilização de curativos que contenham PHMB. Os dados foram analisados de forma descritiva, uma vez que os estudos obtidos apresentam diferentes metodologias.

### **5ª Fase: discussão dos resultados**

A discussão dos resultados foi amparada na leitura referente ao tema estudado. Infere-se que o resultado dessa pesquisa poderá embasar o conhecimento dos profissionais sobre o tema, contribuindo para a elaboração de protocolos clínicos.

### **6ª Fase: apresentação da revisão integrativa**

A revisão integrativa será apresentada no formato de monografia, e posteriormente, publicação de artigo científico.

## 6 RESULTADOS

Na presente revisão integrativa da literatura, a amostra foi composta por sete estudos que atenderam os critérios de inclusão previamente estabelecidos. Para facilitar o entendimento pelo leitor, esses artigos foram nomeados de 01 a 07, conforme apresentado no QUADRO 5, bem como os dados referentes aos autores, ano de publicação, periódico e classificação Qualis.

### QUADRO 5

Distribuição dos artigos segundo código, título, ano de publicação, autores, periódico e classificação Qualis – Belo Horizonte, 2013.

Código do Artigo	Título do Artigo	Ano de Publicação	Autores	Periódico	Classificação Qualis
<b>E01</b>	<i>A cohort study on the efficacy of a polyhexanide-containing biocellulose dressing in the treatment of biofilms in wounds.</i>	2011	LENSELINK, E. ANDRIESSEN, A., <i>et al</i>	Journal of Wound Care	B1
<b>E02</b>	<i>Clinical evaluation of a PHMB-impregnated biocellulose dressing on paediatric lacerations.</i>	2011	ALBLAS, JG., ANDRIESSEN, A., KLIICKS, RJ., <i>et al</i>	Journal of Wound Care	B1
<b>E03</b>	<i>Randomized controlled single center study comparing a polyhexanide containing biocellulose dressing with silver sulfadiazine cream in partial-thickness dermal burns.</i>	2011	PIATKOWSKI, A, DRUMMER, N, ANDRIESSEN, A <i>et al</i>	Burns	B1
<b>E04</b>	<i>Reduction of bacterial burden and pain in chronic wounds using a new polyhexamethylene biguanide antimicrobial foam dressing – clinical trial results.</i>	2011	SIBBALD, RG, COUTTS, P, WOO, KY.	Advances in Skin & Wound Care	B1
<b>E05</b>	<i>Comparison of PHMB-containing dressing and silver dressings in patients with critically colonised or locally infected wounds.</i>	2012	EBERLEIN, T. <i>et al</i>	Journal of Wound Care	B1
<b>E06</b>	<i>Eradication of methicillin-resistant Staphylococcus aureus in pressure ulcers comparing a polyhexanide-containing cellulose dressing with polyhexanide swabs in a prospective randomized study.</i>	2012	WILD, T., BRUCKNER, M., PAYRICH, M., <i>et al</i>	Advances in Skin & Wound Care	B1
<b>E07</b>	<i>Prospective cohort study on surgical wounds comparing a polyhexanide-containing biocellulose dressing with a dialkyl-carbamoyl-chloride-containing hydrophobic dressing</i>	2012	NIELSEN, A.M, ANDRIESSEN, A <i>et al</i>	Advances in Skin & Wound Care	B1



Identificou-se que dos sete artigos, quatro (57,2%) foram publicados em 2011 e três (42,8%) em 2012, havendo uma queda no número de publicações de um ano para o outro. Interessante observar que não houve, nos últimos cinco anos, publicação com os critérios de inclusão desta pesquisa, anterior a 2011, mesmo com a realização de diferentes estratégias de busca.

Com relação aos periódicos, três estudos foram publicados no *Journal of Wound Care*, três na *Advances in Skin & Wound Care*, e um no *Burns*. Todos os estudos estão em inglês e os mesmos foram publicados em revistas que apresentam boa classificação Qualis (B1), segundo a avaliação da CAPES. Qualis é o conjunto de procedimentos utilizados pela Capes para estratificação da qualidade da produção intelectual dos programas de pós-graduação.

Os quadros sinóticos dos artigos selecionados para esta revisão integrativa, que contém o delineamento de cada estudo e o seu nível de evidência em acordo com a categorização da *Agency for Healthcare Research and Quality* (AHRQ) dos Estados Unidos da América, descrito anteriormente no “Referencial Teórico”, estão apresentados no Apêndice B.

Os dados sobre o objetivo da intervenção dos estudos; desenho da pesquisa; existência ou não de grupo controle, e o seu quantitativo; comparação de curativos com PHMB com outros curativos; e o uso de antibiótico terapia sistêmica são apresentados na TABELA 1.

TABELA 1

Objetivo da intervenção e desenho dos Estudos da amostra, Belo Horizonte (MG), 2013.

<b>VARIÁVEIS</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Objetivo da Intervenção</b>		
Cura da lesão	03	42,8
Melhora da lesão	04	57,2
<b>Total</b>	<b>07</b>	<b>100,0</b>
<b>Desenho do Estudo</b>		
Randomizado Controlado	04	57,2
Coorte com controle	01	14,3
Coorte sem Controle	02	28,5
<b>Total</b>	<b>07</b>	<b>100,0</b>
<b>Grupo Controle</b>		
Sim	05	71,4
Não	02	28,5
<b>Total</b>	<b>07</b>	<b>100,0</b>
<b>Número de Grupos</b>		
Um	02	28,5
Dois	05	71,4
<b>Total</b>	<b>07</b>	<b>100,0</b>
<b>Comparação de PHMB com outro curativo</b>		
Sim	05	71,4
Não	02	28,5
<b>Total</b>	<b>07</b>	<b>100,0</b>
<b>Uso de Antibiótico Terapia Sistêmica</b>		
Sim	02	28,5
Não	01	14,3
Não Informado	04	57,2
<b>Total</b>	<b>07</b>	<b>100,0</b>

Com relação ao objetivo da intervenção, três estudos (42,8%) focaram na cura da lesão e quatro estudos (57,2%) na melhora da mesma. Quanto ao desenho, a maioria foi classificada como randomizado controlado (57,2%), mas também foram incluídos estudos de coorte com controle (14,3%) e coorte sem controle (28,5%), não foi encontrado estudo não randomizado controlado ou descritivo.

Os estudos com grupo controle foi predominante (71,4%), e seus autores trabalharam com dois grupos (controle e de estudo), utilizando curativos com PHMB no grupo de estudo e outros curativos no grupo controle, conforme apresentado no

QUADRO 6. Apenas dois estudos (28,5%) informaram o uso de antibiótico sistêmico durante a realização da pesquisa.

#### QUADRO 6

Relação de Estudos que compararam curativos com PHMB com outros curativos, Belo Horizonte (MG), 2013.

Estudo	Curativo utilizado para comparação com PHMB
<b>E03</b>	Sulfadiazina de Prata
<b>E04</b>	Curativo sem antimicrobiano
<b>E05</b>	Curativos com Prata
<b>E06</b>	Swab contendo PHMB + Curativo de biocelulose
<b>E07</b>	HPD - Cutisorb® Sorbact® – BNS Medical (Curativo hidrofóbico contendo Cloreto de <i>Dialky-carbamoyl</i> )

Foi identificado que, como intervenção, dois estudos utilizaram curativos a base de prata (E03 e E05), swab contendo PHMB (E06), porém esse não se enquadra na categoria de curativo, tendo em vista que sua aplicação ocorria após a limpeza da ferida e a mesma era ocluída com um curativo de biocelulose. Também foram identificados curativos sem antimicrobiano (E04) e curativo contendo cloreto de *Dialk carbamoyl* (HPD) (E07), substância derivada de um ácido pesado capaz de tornar um curativo altamente hidrofóbico.

As características das amostras dos estudos estão sintetizadas na TABELA 2

TABELA 2

Características da amostra dos estudos, Belo Horizonte (MG), 2013.

<b>VARIÁVEIS</b>	<b>N</b>	<b>%</b>
<b>Agravo Principal</b>		
Úlcera por pressão	01	14,3
Úlcera em pé diabético	01	14,3
Queimadura	01	14,3
Diferentes etiologias	03	42,8
Outra	01	14,3
<b>Total</b>	<b>07</b>	<b>100,0</b>
<b>Tipo de seleção</b>		
Randômica	03	42,8
Conveniência	03	42,8
Aleatória	01	14,3
<b>Total</b>	<b>07</b>	<b>100,0</b>
<b>Cálculo Amostral</b>		
Sim	03	42,8
Não	04	57,2
<b>Total</b>	<b>07</b>	<b>100,0</b>
<b>Tratamento Estatístico</b>		
Sim	07	100,0
Não	0	0,0
<b>Total</b>	<b>07</b>	<b>100,0</b>
<b>Nível de Significância</b>		
Menor ou igual a 0,05	05	71,4
Menor a 0,01	01	14,3
Não informado	01	14,3
<b>Total</b>	<b>07</b>	<b>100,0</b>
<b>Crítérios de Inclusão</b>		
Sim	07	100,0
Não	0	0,0
<b>Total</b>	<b>07</b>	<b>100,0</b>
<b>Crítérios de exclusão</b>		
Sim	06	85,7
Não	01	14,3
<b>Total</b>	<b>07</b>	<b>100,0</b>

O agravo principal foi caracterizado por estudos que contemplaram em sua amostra pacientes com lesões de diversas etiologias (42,8%), seguidos de amostras compostas por úlcera por pressão, úlcera em pé diabético, queimadura e outras, referente à lesões por trauma (agudas).

A seleção da amostra foi feita de forma randômica (42,8%), por conveniência (42,8%) e de forma aleatória (14,3%). A maioria dos estudos (57,2%) não contou com cálculo amostral *a priori*. Apesar da falta de cálculo amostral, todos os estudos apresentaram tratamento estatístico, considerando o nível de significância menor ou igual a 0,05 em 71,4 % dos estudos.

Quanto à apresentação dos critérios de inclusão para a composição amostral, em todos os estudos essa informação foi explicitada (100%), porém a definição dos critérios de exclusão foi citada em 85,7% dos estudos.

O número de participantes no início e final da pesquisa é apresentado no GRÁFICO 1.

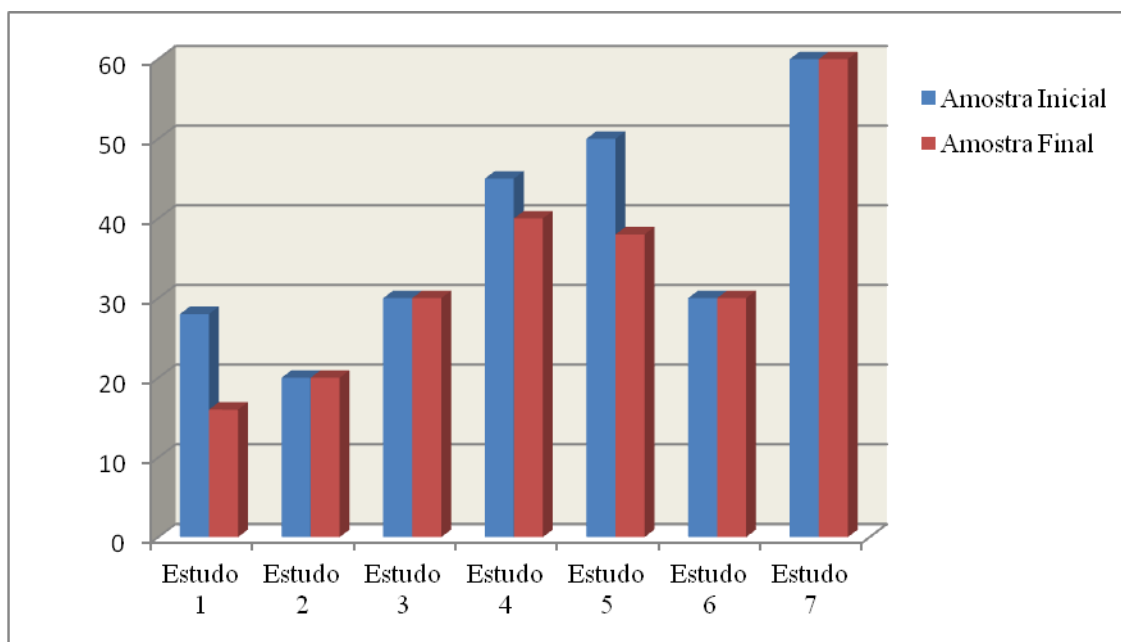


GRÁFICO 1 – Número de Participantes no início e final das pesquisas. Belo Horizonte (MG), 2013.

O tamanho amostral dos estudos variou de 20 a 60 participantes, sendo que na maioria destes (57,2%) a amostra não ultrapassou 40 pacientes. A minoria dos estudos (42,8%) apresentou perdas durante o desenvolvimento da pesquisa, dentre estes destacam-se os estudos E01 e E05 que apresentaram a maior perda, correspondendo a 12 pessoas em ambos. Os pacientes saíram da pesquisa por motivos diversos.

Quanto ao estudo E04, que também apresentou perda, estas foram em decorrência de abandono de tratamento pelos pacientes (02 pacientes), eventos adversos (01 paciente) e causas não relatadas sobre o tratamento da ferida (02 pacientes).

No GRÁFICO 2, estão representados os dois grupos de cada estudo da amostra.



GRÁFICO 2 – Número de participantes dos grupos controle e de estudo. Belo Horizonte (MG), 2013.

Os estudos E01 e E02 não apresentaram grupo controle, devido ao seu desenho (coorte sem controle). No início do estudo, o número de participantes no grupo controle variou de 15 a 30 pacientes, o mesmo ocorrendo no grupo de estudo (intervenção com PHMB).

Os estudos E03, E06 e E07 não apresentaram perdas em ambos os grupos. Os estudos E04 e E05 apresentaram perdas, o primeiro no grupo de estudo e o segundo no grupo controle, essas perdas foram devidamente justificadas pelos autores.

O tempo de acompanhamento dos pacientes, em dias, será retratado pelo GRÁFICO 3.

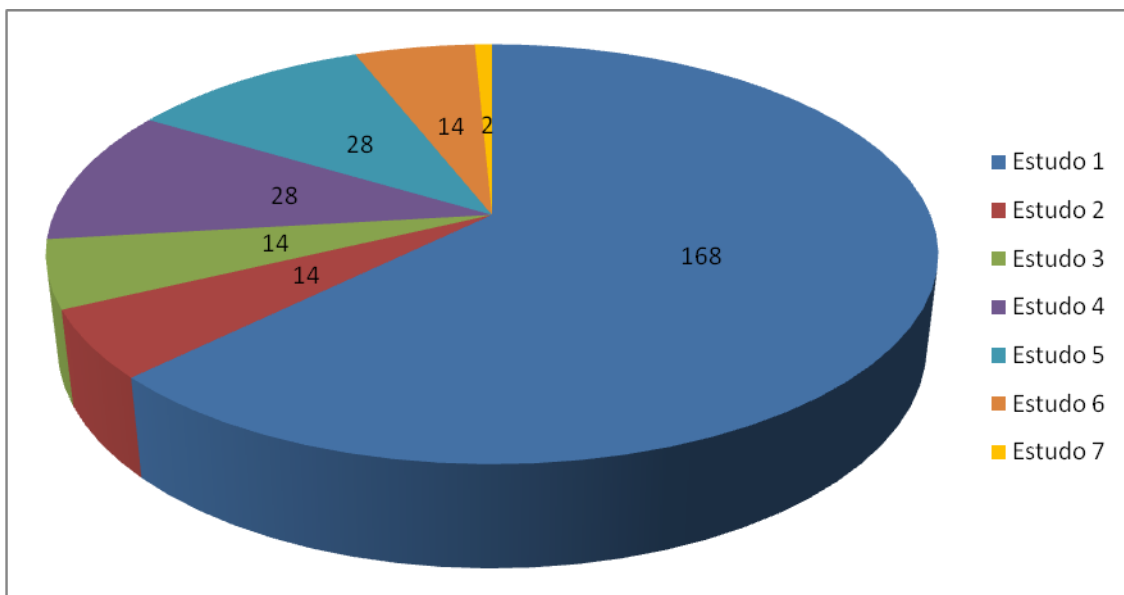


GRÁFICO 3 – Tempo de acompanhamento, em dias, dos participantes dos estudos. Belo Horizonte (MG), 2013.

Identificou-se que o tempo de acompanhamento dos pacientes variou de 2 a 168 dias, sendo que 42,8% dos estudos estabeleceram 14 dias e 28,5%, 28 dias para avaliar a intervenção no desfecho clínico pretendido.

A relação dos desfechos avaliados para esta revisão integrativa, estão relacionados no QUADRO 7.

## QUADRO 7

Relação dos desfechos avaliados dos estudos selecionados para compor a amostra, Belo Horizonte (MG), 2013.

Estudo	Tipo de Curativo com PHMB	Microbiota	Sinais Flogísticos	Exsudato	Odor	Dor	Tecido necrótico	Cura da Lesão	Nº de lesões	Custo
<b>E01</b>	BWD* + PHMB	<b>Redução</b>	Não informado	Não informado	Não informado	<b>Redução</b>	<b>Redução</b>	<b>Parcial</b>	<b>Redução</b>	Não informado
<b>E02</b>	BWD* + PHMB	Não informado	Não informado	Não informado	Não informado	<b>Redução</b>	Não informado	<b>Total</b>	<b>Redução</b>	<b>Redução</b>
<b>E03</b>	BWD* + PHMB	Não informado	Não informado	Não informado	Não informado	<b>Redução</b>	Não informado	<b>Total</b>	<b>Redução</b>	<b>Redução</b>
<b>E04</b>	AMD** + PHMB	<b>Redução</b>	Não informado	Não informado	Não informado	<b>Redução</b>	Não informado	<b>Parcial</b>	Não informado	Não informado
<b>E05</b>	BWD* + PHMB	<b>Redução</b>	Não informado	Não informado	Não informado	<b>Redução</b>	Não informado	Não informado	Não informado	Não informado
<b>E06</b>	BWD* + PHMB	<b>Redução</b>	Não informado	Não informado	Não informado	<b>Redução</b>	<b>Redução</b>	<b>Parcial</b>	Não informado	Não informado
<b>E07</b>	BWD* + PHMB	Não informado	Não informado	Não informado	Não informado	<b>Redução</b>	Não informado	Não informado	Não informado	Não informado

**Legenda:** \*BWD: Biocelulose.

\*\*AMD: Poliuretano.



A maioria dos estudos (52,7%) apresentou como resultado a redução do número de microrganismos no leito das lesões. A redução da dor foi retratada em 100% dos artigos selecionados. Com relação ao tecido necrótico, dois (28,5%) estudos avaliaram a sua redução. A cura total das lesões foi apresentada em dois estudos (28,5%), enquanto que a cura parcial foi apresentada por três estudos (42,8%).

A redução no número de lesões foi relatada por três estudos. Nos demais, essa informação não foi explicitada. O custo foi avaliado em dois estudos, e, em ambos, a base de cálculo foi em Euros.

Nenhum dos estudos mensurou ou avaliou os sinais flogísticos, exsudato e odor das lesões, nem antes e nem após a realização da intervenção.

O QUADRO 8 apresenta os estudos e os curativos com PHMB utilizados e suas respectivas recomendações e nível de evidência.

## QUADRO 8

Recomendações e nível de evidência para o uso de curativos de PHMB. Belo Horizonte (MG), 2013.

Estudo	Curativo com PHMB	Recomendações	Nível de Evidência
<b>E01</b>	BWD* + PHMB	-Aplicar de forma contínua o curativo de biocelulose + PHMB para a redução de biofilme em feridas estagnadas para a cura. -Usar curativo de biocelulose + PHMB em feridas leve e moderadamente exsudativas. -Utilizar o curativo de biocelulose + PHMB em lesões doloridas para reduzir a dor.	<b>IV</b>
<b>E02</b>	BWD* + PHMB	-Aplicar o curativo em lesões de contusão ou laceração, que apresentem baixo a moderado exsudato. -Utilizar o curativo de biocelulose + PHMB em lesões doloridas para reduzir a dor.	<b>IV</b>
<b>E03</b>	BWD* + PHMB	-Aplicar o curativo de biocelulose contendo biguanida de polihexametileno para a redução da dor em queimaduras.	<b>II</b>
<b>E04</b>	AMD** + PHMB	-Aplicar o curativo de poliuretano associado ao PHMB em feridas crônicas criticamente colonizadas. -Aplicar o curativo de poliuretano associado com PHMB para a redução da dor.	<b>II</b>
<b>E05</b>	BWD* + PHMB	-Aplicar o curativo de biocelulose associado ao PHMB em feridas crônicas criticamente colonizadas. -Aplicar o curativo de biocelulose associado com PHMB para a redução da dor.	<b>II</b>
<b>E06</b>	BWD* + PHMB	-Aplicar, a cada dois dias, o curativo de biocelulose associado ao PHMB em úlceras por pressão criticamente colonizadas, principalmente por <i>Staphylococcus aureus</i> resistente à metilina.	<b>II</b>
<b>E07</b>	BWD* + PHMB	-Usar do curativo de biocelulose com PHMB em feridas cirúrgicas com cicatrização por segunda intenção.	<b>III</b>

**Legenda:** \*BWD: Biocelulose.  
\*\*AMD: Poliuretano.

Após a avaliação dos estudos foi possível identificar nas intervenções resultados que permitissem a recomendação para o uso de curativos com PHMB, assim como o seu nível de evidência. Identificou-se que quatro estudos apresentam nível II (52,7%), dois nível IV (28,5%) e um nível III (14,3%). Essa classificação foi realizada tendo como base a *Agency for*

*Healthcare Research and Quality* (AHRQ) dos Estados Unidos da América, de acordo com o desenho de cada estudo.

Apenas um estudo utilizou curativo de poliuretano associado ao PHMB, os demais utilizaram biocelulose. Quatro estudos apresentaram recomendações favoráveis ao uso de curativos com PHMB em feridas criticamente colonizadas de diferentes etiologias (E01, E04, E05 e E06), todos foram unânimes com relação à utilização do mesmo para redução da dor, conforme apresentado anteriormente no QUADRO7. O mesmo também foi indicado para utilização em feridas leve a moderadamente exsudativas (E01 e E02).

## 7 DISCUSSÃO

A microbiota de feridas com cicatrização por segunda intenção é polimicrobiana e os resultados de cura podem ser considerados como um equilíbrio entre os fatores exercidos no aumento do número de microrganismos, como estes se proliferam e a capacidade de resposta imune do hospedeiro, para prevenir esta proliferação. Feridas crônicas, por exemplo, úlceras no pé decorrente do diabetes, úlceras venosas e úlceras por pressão estão sujeitas à colonização e ao desenvolvimento de infecção. Por definição, as úlceras demoram mais tempo para cicatrizar, quando comparadas à maioria das feridas agudas, com destaque para as feridas cirúrgicas, havendo uma exposição prolongada à microbiota bacteriana da pele e ao meio ambiente, aumentando as chances de se tornarem colonizadas ou criticamente colonizadas (MOORE *et al.*, 2007), inclusive, resultando em aumento da morbidade associada à infecção (KRAMER *et al.*, 2010).

Com relação à microbiota das feridas, quatro estudos avaliaram esse desfecho, sendo que três deles utilizou o método de cultura semiquantitativa e um utilizou uma escala padronizada para avaliação de biofilme. Dentre estes, apenas um realizou a comparação de curativos com PHMB com outros antimicrobianos, neste caso, curativos com prata. Destaca-se que um estudo da amostra utilizou sulfadiazina de prata, comparando-a com PHMB, porém não avaliou o aspecto microbiológico.

O PHMB é um moderno antisséptico que combina um largo espectro antimicrobiano, com baixa toxicidade, alta compatibilidade com tecidos e boa aplicabilidade em forma de solução, de gel, de pomada, de espuma e de curativo, entretanto, a sua adsorção ainda não foi relatada. É uma das substâncias antissépticas mais promissoras. Possui um largo espectro antimicrobiano, incluindo as bactérias gram positivas e gram negativas formadoras de placas e construção de biofilme, em bactérias formadoras de esporos, em bactérias intracelulares, tais como clamídias e micoplasma, e em fungos, incluindo *Cândida spp*, bem como *Aspergillus spp* (HÜBNER *et al.*, 2010).

Diante dos dados obtidos nesta revisão integrativa, não é possível afirmar a superioridade dos curativos de PHMB sobre os compostos de prata, tendo em vista a necessidade de realização de outros estudos primários para comprovar ou refutar a superioridade de um em relação ao outro.

Independentemente da técnica de coleta do patógeno utilizada (qualitativamente com swabs de superfície; semiquantitativa, utilizando um exame de swab de superfície expandida;

ou quantitativamente, utilizando a biópsia de tecidos), o diagnóstico microbiológico da ferida para a investigação é caracterizado por uma série de fatores que, às vezes, trazem limitações no contexto do tratamento de feridas. Dentre os fatores que podem interferir no resultado obtido, destacam-se: a taxa de recuperação das bactérias patogênicas; a eficácia dos tipos de amostragem, por exemplo, swab e biópsia; a determinação dos valores clínicos de relevância para os tipos de patógenos; o tempo necessário para a preparação do material coletado; a cronicidade da ferida; e a localização das bactérias na ferida. Além disso, os agentes patogênicos responsáveis por provocar infecção das feridas, podem ser protegidos pelo biofilme (DISSEMOND *et al.*, 2011).

Biofilme é um conjunto coerente de células bacterianas articuladas em uma matriz de biopolímeros, que apresenta um aumento da tolerância aos antimicrobianos, cuja importância é atribuída a sua matriz e resiste às propriedades de defesa do hospedeiro, sendo capaz de selecionar o que entra ou sai da célula, desencadeando uma sinalização em cadeia responsável pelos fatores de virulência e aumento da tolerância antimicrobiana (EWMA, 2013).

Os resultados dos exames microbiológicos podem confirmar ou refutar a decisão do uso de antibiótico sistêmico, mas o profissional também deve considerar a situação clínica individual do paciente, para indicar o uso do antibiótico. O uso de antibiótico profilático, no tratamento de feridas, não é recomendado, mas a profilaxia é recomendada para pacientes com risco de endocardite, com válvulas cardíacas vulneráveis, com válvulas cardíacas mecânicas ou com presença de forma permanente de dispositivos protéticos implantados (DISSEMOND *et al.*, 2011).

Foi identificado que a maioria dos estudos (57,2%) não informou sobre o uso de antibiótico sistêmico nos pacientes estudados, porém, os que informaram (28,5%), justificaram a necessidade do tratamento, após a avaliação clínica. No E04, o antibiótico foi usado para infecções profundas e no E07, para osteomielite e infecção sistêmica. A infecção sistêmica apresenta sérias implicações para o bem-estar do indivíduo e age como um reservatório de patógenos, aumentando o risco de contaminação cruzada. Nestes casos, é essencial a realização de um diagnóstico diferencial preciso e um tratamento com antibiótico sistêmico adequado (EWMA, 2006).

Nesta revisão integrativa verificou-se que a amostra de muitos estudos (42,8%) foi composta por feridas de diferentes etiologias, e, cuja intervenção, nem sempre visou a cura, uma vez que a maioria teve como foco principal (57,2%) a melhora da lesão. Dentre estes estudos, dois justificaram o não acompanhamento dos pacientes até a completa cicatrização

dos ferimentos (E06 e E07), sendo considerado pelos autores como uma limitação das pesquisas. No E06 não houve a possibilidade de avaliar o impacto na microbiota das feridas e o tempo real de cicatrização das úlceras nos pacientes, que utilizaram curativo com PHMB. No E07, não foi possível identificar a diferença de eficácia clínica, considerando-se a capacidade verificada entre os curativos em produzir efeitos benéficos em circunstâncias ideais, e os resultados de cura, tendo em vista o tempo de acompanhamento determinado pelos pesquisadores (dois dias). Esse curto período de avaliação não permitiu determinar as reais características do produto.

É importante avaliar a ação do curativo sobre a dor experimentada pelo paciente, no momento da troca e no intervalo da mesma, pois essas têm relação com a dor sentida pelo mesmo durante a remoção do curativo. A relação exata entre o curativo e a dor experimentada na ferida ainda é desconhecida. Os curativos removem o lembrete visual da ferida ao cobri-la, permitindo ao paciente realizar atividades diárias cotidianas e não prestar muita atenção à dor que a lesão provoca. Os curativos são, também, barreiras aos estímulos mecânicos provocados pelo atrito e pela força de cisalhamento. Além disso, pode ser que a oclusão ou absorção altere a composição do exsudado da ferida e o equilíbrio de mediadores inflamatórios, tais como prostaglandinas presentes na ferida, minimizando a ocorrência de dor (EWMA, 2002).

Os curativos selecionados devem ser capazes de minimizar, durante a sua remoção, o grau de estímulo sensorial para a área ferida sensibilizada. Curativos que criam um ambiente seco, que aderem à pele e em seguida a traciona, durante a sua retirada, enviam maior informação sensitiva aos receptores da pele que os curativos que criam um ambiente úmido e, durante a sua retirada, desliza suavemente. A remoção do curativo de um paciente deve ser feita de maneira a evitar a manipulação desnecessária da ferida, reduzindo danos às delicadas estruturas em cicatrização dentro da ferida e da pele circundante (EWMA, 2002).

Neste sentido, todos os estudos selecionados para a amostra comprovaram que os curativos com PHMB foram capazes de reduzir a dor referida dos pacientes tratados, resultando em confiança dos mesmos com o tratamento e em diminuição da ansiedade durante as trocas, além disso, os curativos foram relacionados a uma menor aderência no leito da lesão (E07).

A redução do tecido necrótico foi descrita em dois estudos (E01 e E06), no entanto o E01 realizou uma sessão de desbridamento mecânico em todos os pacientes, antes da intervenção, e uma segunda sessão quando necessário. No E06, não houve intervenção cirúrgica para a remoção do tecido desvitalizado e foi observada a redução do mesmo em

feridas com *Staphylococcus aureus* resistente à metilina, além de haver superioridade da velocidade e da quantidade de granulação da ferida no grupo de estudo.

Outro dado importante foi que a maioria dos estudos utilizou curativo de biocelulose com PHMB (Suprasorb® X + PHMB - 0.3%) e apenas um utilizou curativo de poliuretano com PHMB (Kendall® AMD - 0.5%) no tratamento das lesões, que apesar de apresentarem concentrações diferentes de PHMB, foram capazes de atuar na redução da microbiota e da dor nas feridas, porém apresentaram como limitação a não avaliação de sinais flogísticos, de quantidade de exsudato e de odor.

Os estudos da revisão integrativa apresentaram alguns vieses e limitações, por exemplo, a realização da pesquisa com amostras sem o devido cálculo amostral *a priori*. Destaca-se que, a maioria dos estudos randomizados não descreveu a técnica usada para aleatorização e nos estudos de coorte, não foi possível estabelecer relações de causa e efeito, pois as avaliações clínicas foram realizadas utilizando-se séries de casos, com descrição da prática e não apresentaram comparação ou grupo controle.

Dois estudos apresentaram avaliação do custo com os curativos estudados (E02 e E03). Ambos demonstram diminuição no valor do tratamento com o uso de curativos com PHMB, porém os mesmos foram calculados em euros, além disso, os valores desses produtos e os custos profissionais e institucionais diferem de um país para outro, não havendo a possibilidade de generalizar esse resultado.

## 8 CONCLUSÃO

A análise dos resultados permitiu concluir que existem recomendações sobre o uso de curativos com PHMB em lesões de diferentes etiologias, apesar das limitações relacionadas à metodologia nos estudos que compuseram a amostra.

O curativo de biocelulose com PHMB foi predominante nos estudos que compuseram a amostra desta revisão integrativa. A indicação para o seu uso abrangeu lesões agudas e crônicas com leve a moderada quantidade de exsudato (nível IV); e pacientes com feridas crônicas criticamente colonizadas, inclusive para aqueles com *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina (nível II), resultando na redução da carga microbiana (nível II e IV) e da dor referida (nível II, III e IV), inclusive em queimaduras (nível II). Seu uso foi relacionado a uma menor aderência no leito de feridas cirúrgicas (amputação de pé diabético) com cicatrização por segunda intenção (nível III).

Outro tipo de curativo de poliuretano com PHMB foi utilizado, em um dos estudos selecionados, sendo a sua recomendação indicada para feridas dolorosas e criticamente colonizadas (nível II).

Não foram identificados achados relacionados à contra indicações, restrições de uso ou casos de intolerância durante o tratamento com o curativo de PHMB, indicando que o mesmo é seguro para a aplicação na prática clínica.

O tempo de acompanhamento da amostra foi uma limitação que deve ser considerada, tendo em vista que alguns estudos não seguiram os pacientes até a total cicatrização da lesão. O custo do tratamento também é um fator relevante e limitador, pois todos os trabalhos foram realizados no exterior.

A utilização de curativos com PHMB é recente, quando comparada com os de prata, sendo assim, torna-se necessário à realização de outros estudos primários com amostras de maior magnitude e rigor metodológico mais acurado, para verificar outras variáveis como tempo de cicatrização, de quantidade de exsudato, de regressão do tecido necrótico e comparação com outros produtos que tenham ação antimicrobiana.



**REFERÊNCIAS DA REVISÃO INTEGRATIVA**

- E01** LENSELINK, E. *et al.* A cohort study on the efficacy of a polyhexanide-containing biocellulose dressing in the treatment of biofilms in wounds. **Journal of Wound Care**. v. 20, n. 11, p. 534-539, 2011.
- E02** ALBLAS, J.G. *et al.* Clinical evaluation of a PHMB-impregnated biocellulose dressing on paediatric lacerations. **Journal of Wound Care**. v. 20, n. 6, p. 280-284, 2011.
- E03** PIATKOWSKI, A. *et al.* Randomized controlled single center study comparing a polyhexanide containing bio-cellulose dressing with silver sulfadiazine cream in partial-thickness dermal burns. **Burns**. v. 37, n. 5, p. 800-804, 2011.
- E04** SIBBALD, R.G.; COUTTS, P.; WOO, K.Y. Reduction of bacterial burden and pain in chronic wounds using a new polyhexamethylene biguanide antimicrobial foam dressing – clinical trial results. **Advances in Skin & Wound Care**. v. 24, n. 2, p. 78-84, 2011.
- E05** EBERLEIN, T. *et al.* Comparison of PHMB-containing dressing and silver dressings in patients with critically colonised or locally infected wounds. **Journal of Wound Care**. v. 21, n. 1, p. 13-19, 2012.
- E06** WILD, T. *et al.* Eradication of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in pressure ulcers comparing a polyhexanide-containing cellulose dressing with polyhexanide swabs in a prospective randomized study. **Advances in Skin & Wound Care**. v. 25, n. 1, p. 17-22, 2012.
- E07** NIELSEN, A.M. *et al.* Prospective cohort study on surgical wounds comparing a polyhexanide-containing biocellulose dressing with a dialkyl-carbamoyl-chloride-containing hydrophobic dressing. **Advances in Skin & Wound Care**. v. 25, n. 9, p. 409-413, 2012.

## REFERÊNCIAS

AGENCY OF HEALTH CARE RESEARCH AND QUALITY (AHQR). Chapter 3. Evidence-Based Review Methodology. Disponível em: <Site:<http://www.ahrq.gov/clinic/ptsafety/chap3.htm>> Acesso em: 11 dez.12.

ATIYEH, B.S. *et al.* Effect of silver on burn wound infection control and healing: Review of the literature. **Burns**. v. 33, n. 2, p. 139-148, 2007.

BERNARDO, W.M.; NOBRE, M.R.C.; JATENE, F.B. A Prática Clínica Baseada em evidências. Parte II – Buscando as evidências em fontes de informação. **Rev Assoc Med Bras**, v. 50, n.1, p.104-108, 2004.

BUTCHER, M. PHMB: an effective antimicrobial in wound bioburden management. **British Journal of Nursing**. v. 21, n. 12, p. 16-21, 2012.

CALIRI, M.H.L.; MARZIALE, M.H.P. A Prática de enfermagem baseada em evidências, conceitos e informações disponíveis online. **Rev. latino-am. Enfermagem**. v. 8, n. 4, p. 103-104, 2000.

CHADWICK P.; TAHERINEJAD, F.; HAMBERG, K.; WARING, M. Clinical and scientific data on a silver-containing soft-silicone foam dressing: an overview. **Journal of Wound Care**. v. 18, n. 1, p. 483 – 490, 2009.

CRUZ, D.A.L.M.; PIMENTA, C.A.M. Prática baseada em evidências, aplicada ao raciocínio diagnóstico. **Rev Latino-am Enfermagem**. v. 13, n. 3, p. 415-422, 2005.

DISSEMOND, J. *et al.* Classification of Wounds at Risk and Their Antimicrobial Treatment with Polihexanide: A Practice-Oriented Expert Recommendation. **Skin Pharmacol Physiol**, v. 24, n. 5, p. 245-255, 2011.

EBERLEIN, T.; ASSADIAN, O. Clinical Use of Polihexanide on Acute and Chronic Wounds for Antisepsis and Decontamination. **Skin Pharmacol Physiol**. n. 23, p. 45–51, 2010. Supplement 1.

EUROPEAN WOUND MANAGEMENT ASSOCIATION (EWMA). **Position Document: Management of wound infection**. Londres, 2006, 17p. Disponível em <[http://ewma.org/fileadmin/user\\_upload/EWMA/pdf/Position\\_Documents/2006/English\\_pos\\_doc\\_2006.pdf](http://ewma.org/fileadmin/user_upload/EWMA/pdf/Position_Documents/2006/English_pos_doc_2006.pdf)> Acesso em: 20 jun. 2013.

EUROPEAN WOUND MANAGEMENT ASSOCIATION (EWMA). **Position Document: Pain at wound dressing changes**. Londres, 2002, 18p. Disponível em <[http://ewma.org/fileadmin/user\\_upload/EWMA/pdf/Position\\_Documents/2002/Spring\\_2002\\_English\\_.pdf](http://ewma.org/fileadmin/user_upload/EWMA/pdf/Position_Documents/2002/Spring_2002_English_.pdf)> Acesso em: 20 jun. 2013.

EUROPEAN WOUND MANAGEMENT ASSOCIATION (EWMA). Antimicrobials and Non-healing Wounds Evidence, controversies and suggestions. **Londres**, 2013, 69.p. Disponível em < [http://www.journalofwoundcare.com/JWC\\_EWMA\\_Antimicrobials.pdf](http://www.journalofwoundcare.com/JWC_EWMA_Antimicrobials.pdf)> Acesso em: 21 jun. 2013.

GALVÃO, C.M.; SAWADA, N.O.; MENDES, I.A.C. A busca das melhores evidências. **Rev Esc Enferm USP**. v. 37, n. 4, p. 43-50, 2003.

GALVÃO, C.M.; SAWADA, N.O. Prática baseada em evidências: estratégias para sua implementação na enfermagem. **Rev Bras Enferm**. v. 56, n. 1, p. 57-60, 2003.

GALVÃO, C.M.; SAWADA, N.O.; TREVIZAN, M.A. Revisão sistemática: recurso que proporciona a incorporação das evidências na prática da enfermagem. **Rev Latino-am Enfermagem**. v. 12, n. 3, p. 549-556, 2004.

HÜBNER, N.O.; KRAMER, A. Review on the efficacy, safety and clinical applications of polihexanide, a modern wound antiseptic. **Skin Pharmacol Physiol**, n. 23, p.17–27, 2010. Supplement 1.

KAEHN, K. Polihexanide: A Safe and Highly Effective Biocide. **Skin Pharmacol Physiol**. n. 23, p. 7–16, 2010. Supplement 1.

KRAMER, A. *et al.* Polihexanide – perspectives on clinical wound antisepsis. **Skin Pharmacol Physiol**, v. 23, p. 1–3, 2010. Supplement 1.

LEAPER, D.J. Silver dressings: their role in wound management. **Int Wound J**. v.3, n.4, p. 282-294, 2006.

LUCAS, A.D. Environmental Fate of Polyhexamethylene Biguanide. **Bull Environ Contam Toxicol**. v. 88, n. 3, p. 322-325, 2012.

MENDES, K.D.S.; SILVEIRA, R.C.C.P.; GALVÃO, C.M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto Contexto Enferm**, v. 17, n. 4, p. 758-764, 2008.

MOORE, K.; GRAY, D. Using PHMB antimicrobial to prevent wound infection. **Wounds UK**. v. 3, n. 2, p. 96-102, 2007.

MORAIS, G.F.C.; OLIVEIRA, S.H.S.; SOARES, M.J.G.O. Avaliação de feridas pelos enfermeiros de instituições hospitalares da rede pública. **Texto Contexto Enferm**. v. 17, n. 8, p. 98-105, 2008.

MUNTER K.C. *et al.* Effect of a sustained silver-releasing dressing on ulcers with delayed healing: the Contop study. **Journal of Wound Care**. v. 15, n. 5, p. 199-206, 2006.

NOBRE, M.R.C.; BERNARDO, W.M.; JATENE, F.B. A Prática Clínica Baseada em evidências. Parte I – Questões clínicas bem construídas. **Rev Assoc Med Bras**. v. 49, n. 4, p. 445-449, 2003.

NOBRE, M.R.C.; BERNARDO, W.M.; JATENE, F.B. A Prática Clínica Baseada em evidências. Parte III – Avaliação crítica das informações de pesquisas clínicas. **Rev Assoc Med Bras**. v. 50, n. 2, p. 221-228, 2004.

PERCIVAL S.L.; BOWLER P.G.; RUSSELL D. Bacterial resistance to silver in wound care. **Journal of Hospital Infection**. v. 60, n. 1, p. 1-7. 2005.

SANTOS, C.M.C.; PIMENTA, C.A.M.; NOBRE, M.R.C. A estratégia PICO para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. **Rev Latino-am Enfermagem [online]**. v. 15, n. 3, p. 508-511, 2007. Disponível em:< <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-11692007000300023>>. Acesso em 02 dez.12.

SILVER, S.; PHUNG, L.T.; SILVER, G. Silver as biocides in burn and wound dressings and bacterial resistance to silver compounds. **Journal of Industrial Microbiology and Biotechnology**. v. 33, n. 7, p. 627–634, 2006.

SANTOS, J.C. Recomendações baseadas em evidências para prevenção e tratamento tópico da mucosite oral. Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2012. 68 p.

SANZ, J.F.S. *et al.* Estudio comparativo de efectividad de un apósito de plata nanocristalina frente a sulfadiazina argéntica en el tratamiento de pacientes quemados. **Cir.plást. iberolatinoam**. v. 37 , n. 3, p. 253-266, 2011.

SILVEIRA, L.R.A. Recomendações baseadas em evidências sobre produtos com iodo para o tratamento das feridas crônicas. Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2012.

SILVEIRA, R.C.C.P. Filme transparente de poliuretano: evidências para a sua utilização no curativo de cateter venoso central de longa permanência. Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo. Ribeirão Preto, 2008. 170p.

SILVER, S. Bacterial silver resistance: molecular biology and uses and misuses of silver compounds. **FEMS Microbiology Reviews**. v. 27, n. 2-3, p. 341-353, 2003.

SOUZA, M.T.; SILVA, M.D.; CARVALHO, R. Revisão integrativa: o que é e como fazer. **Einstein**. v. 8, n.1, p.102-106, 2010.

TIMMONS, J.; LEAK, K. PHMB: Utilización del apósito de espuma antimicrobiana (AMD) KENDALL™ (PHMB 0,5%) en el tratamiento de las heridas crónicas. **Gerokomos**. v. 21, n. 1, p. 37-43, 2010.

WHITTEMORE, R.; KNAFL, K. The integrative review: updated methodology. **Journal of Advanced Nursing**. v. 52, n. 5, p. 546–553, 2005.

## APÊNDICE A

### Instrumento para a coleta de dados

Frison, S.S. **EVIDÊNCIAS PARA O TRATAMENTO DE LESÕES CUTÂNEAS COM CURATIVO DE BIGUANIDA DE POLIHEXAMETILENO (PHMB)**. Monografia. Curso de Especialização em Assistência em Enfermagem de Média e Alta Complexidade. Estomaterapia UFMG. 2013.

#### Publicação

<b>Código do Artigo</b>	
<b>Título do Periódico</b>	
<b>Título do Artigo</b>	
<b>Nome dos Autores</b>	
<b>Idioma</b>	1 <input type="checkbox"/> inglês 2 <input type="checkbox"/> espanhol 3 <input type="checkbox"/> português
<b>Ano de publicação</b>	
<b>Base de Dados</b>	1 <input type="checkbox"/> CINAHL 2 <input type="checkbox"/> COCHRANE 4 <input type="checkbox"/> MEDLINE 5 <input type="checkbox"/> PUBMED
<b>Classificação do Periódico</b>	<input type="checkbox"/> A1 <input type="checkbox"/> A2 <input type="checkbox"/> B1 <input type="checkbox"/> B2 <input type="checkbox"/> B3 <input type="checkbox"/> B4 <input type="checkbox"/> B5 <input type="checkbox"/> C

#### Identificação da Pesquisa

<b>Objetivo(s) do estudo</b>	
<b>Tipo de cobertura com PHMB avaliada</b>	
<b>Objetivo da intervenção</b>	1 <input type="checkbox"/> Cura da lesão 2 <input type="checkbox"/> Melhora da lesão
<b>Desenho da pesquisa</b>	1 <input type="checkbox"/> Randomizado controlado 2 <input type="checkbox"/> Não randomizado controlado 3 <input type="checkbox"/> Coorte com controle 4 <input type="checkbox"/> Coorte sem controle 5 <input type="checkbox"/> Descritivo
<b>Amostra</b>	<b>Seleção:</b> 1 <input type="checkbox"/> Randômica 2 <input type="checkbox"/> Conveniência 3 <input type="checkbox"/> Aleatória
	<b>Cálculo amostral:</b> 1 <input type="checkbox"/> Sim 2 <input type="checkbox"/> Não
	<b>Critérios de inclusão:</b> 1 <input type="checkbox"/> Sim 2 <input type="checkbox"/> Não 3 <input type="checkbox"/> Não informado
	<b>Critérios de exclusão:</b> 1 <input type="checkbox"/> Sim 2 <input type="checkbox"/> Não 3 <input type="checkbox"/> Não informado
	<b>Tamanho(n):</b> <input type="checkbox"/> Inicial: _____ <input type="checkbox"/> Final: _____
	<b>As perdas da pesquisa foram justificadas:</b> <input type="checkbox"/> não houve perdas <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
	<b>Grupo controle:</b> 1 <input type="checkbox"/> Sim 2 <input type="checkbox"/> Não 3 <input type="checkbox"/> Não informado
	<b>Nº de Grupos:</b> <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <b>Amostra por grupo:</b> 1 _____ 2 _____ 3 _____
<b>Agravo Principal:</b> 1 <input type="checkbox"/> Úlcera por pressão 2 <input type="checkbox"/> Úlcera venosa 3 <input type="checkbox"/> Úlcera arterial 4 <input type="checkbox"/> Úlcera mista 5 <input type="checkbox"/> Úlcera em pé de diabético 6 <input type="checkbox"/> Queimadura 7 <input type="checkbox"/> Deiscência 8 <input type="checkbox"/> Outro	
<b>Análise</b>	Tratamento estatístico 1 <input type="checkbox"/> Sim 2 <input type="checkbox"/> Não 3 <input type="checkbox"/> Não informação Nível de significância _____
<b>Intervenções realizadas</b>	<b>Comparação de PHMB com outro produto</b> <input type="checkbox"/> sim _____ <input type="checkbox"/> não <b>Tempo de Acompanhamento:</b> _____ <b>Tratamento associado com Antibiótico sistêmico</b> <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Não informado

**Desfechos Avaliados em relação ao curativo com PHMB**

<b>1-Microbiota</b> Número: <input type="checkbox"/> aumento <input type="checkbox"/> redução <input type="checkbox"/> inalterado <input type="checkbox"/> Não informado Forma de avaliação: <input type="checkbox"/> cultura quantitativa <input type="checkbox"/> cultura qualitativa <input type="checkbox"/> Outra _____
<b>2-Sinais flogísticos/infecção</b> <input type="checkbox"/> aumento <input type="checkbox"/> diminuição <input type="checkbox"/> inalterado <input type="checkbox"/> Não informado      Forma de avaliação:
<b>3-Exsudato</b> <input type="checkbox"/> aumento <input type="checkbox"/> redução <input type="checkbox"/> inalterado <input type="checkbox"/> Não informado      Forma de avaliação:
<b>4-Odor</b> <input type="checkbox"/> aumento <input type="checkbox"/> diminuição <input type="checkbox"/> inalterado <input type="checkbox"/> Não informado      Forma de avaliação:
<b>5-Dor:</b> <input type="checkbox"/> aumento <input type="checkbox"/> diminuição <input type="checkbox"/> inalterado <input type="checkbox"/> Não informado      Forma de avaliação:
<b>6-Tecido necrótico</b> <input type="checkbox"/> aumento <input type="checkbox"/> diminuição <input type="checkbox"/> inalterado <input type="checkbox"/> Não informado Forma de avaliação: <input type="checkbox"/> fotografia <input type="checkbox"/> inspeção <input type="checkbox"/> outro:
<b>7-Cura da lesão</b> <input type="checkbox"/> total <input type="checkbox"/> parcial <input type="checkbox"/> inalterado <input type="checkbox"/> Não informado      Forma de avaliação:
<b>8-Número de lesões</b> <input type="checkbox"/> aumento <input type="checkbox"/> diminuição <input type="checkbox"/> inalterado <input type="checkbox"/> Não informado      Forma de avaliação:
<b>9-Custo</b> <input type="checkbox"/> aumento <input type="checkbox"/> diminuição <input type="checkbox"/> inalterado <input type="checkbox"/> Não informado      Forma de avaliação:
Outras informações, conforme os desfechos citados na metodologia

**Resultados**

<b>Síntese dos resultados</b>	
<b>Recomendação</b>	1 <input type="checkbox"/> Sim 2 <input type="checkbox"/> Não Por que: Qual:

**Avaliação do Rigor Metodológico**

<b>Clareza na identificação da trajetória metodológica</b>	Método: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
	Sujeitos participantes <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
	Cálculo amostral: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
	Critérios de inclusão: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
	Critérios de exclusão: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
	Intervenção: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
	Descrição de mortalidade: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
Resultados: <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	
<b>Nível de evidência</b>	<input type="checkbox"/> I <input type="checkbox"/> II <input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> IV

**Fonte consultada para elaboração do instrumento**

SANTOS, JC. Recomendações baseadas em evidências para prevenção e tratamento tópico da mucosite oral. Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2012.

SILVEIRA, LRA. Recomendações baseadas em evidências sobre produtos com iodo para o tratamento das feridas crônicas. Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2012.

## APÊNDICE B

Quadro Sinóptico - Síntese dos estudos da amostra da revisão integrativa – Belo Horizonte, 2013.

Código do artigo	Objetivo	Desenho	Amostra	Intervenção	Resultados	Recomendações	Nível de evidência
E01	Verificar a eficácia clínica de um curativo de celulose biossintética impregnado por PHMB (Suprasorb X + PHMB) para a erradicação de biofilmes em feridas crônicas não cicatrizadas.	Estudo de Coorte sem controle	Lesões de diferentes etiologias  Inicial: 28 Final: 16  Perdas justificadas.	Curativo com PHMB por período de 24 semanas.  Sem informação sobre o uso de antibiótico sistêmico.	-Cura de 75% (12) feridas até a 24ª semana. -Diminuição da superfície de 61% de feridas não cicatrizadas: média de $15,3 \pm 14,5\text{cm}^2$ no dia 0 para $6,0 \pm 13,0\text{cm}^2$ na 24ª semana. -Redução do biofilme: em 63% (10) dos pacientes, moderada em 32% (05) e sem redução em 6% (01). -Aumento significativo ( $p < 0,04$ ) da porcentagem média de tecido de granulação em todas as lesões. -Redução significativa ( $p < 0,01$ ) da porcentagem de tecido amarelo. Todas as feridas receberam pelo menos uma sessão de desbridamento e 32% receberam uma segunda sessão, sendo essa uma das limitações do estudo - Redução da dor pontuação média da escala visual analógica de 7,4 (dia 0) para 3,2 (24ª semana).	-Aplicar de forma contínua o curativo de biocelulose + PHMB para a redução de biofilme em feridas estagnadas para a cura. - Usar curativo de biocelulose + PHMB em feridas leve e moderadamente exsudativas. - Utilizar o curativo de biocelulose + PHMB em lesões doloridas para reduzir a dor.	IV
E02	Avaliar os benefícios clínicos, principalmente tolerabilidade e redução nos níveis de dor, relacionado com a utilização de um curativo de celulose biossintética impregnados por PHMB (Suprasorb X + PHMB) em lacerações no calcanhar de crianças.	Estudo de Coorte sem controle	20 crianças, e 22 lesões (lacerações) no calcanhar do tipo I, proveniente de trauma,  Início: 20 Final: 20  Não houve perdas.	Curativo transparente de celulose biossintética impregnado por PHMB, em por um período de 14 dias, sem troca. Sem informação sobre o uso de antibiótico sistêmico	-Cura: 100% em 14 dias. -Tempo médio para fechamento da ferida: 12,95 dias. -Redução significativa dor ( $p < 0,003$ ): média inicial $9,55 (\pm 0,69)$ para $0,15 (\pm 0,37)$ (dia 14) -Redução de custos: € 126,46 (euros) do tratamento -Ausência de sinal de infecção durante avaliação. -Segurança em deixar o curativo biocelulose no local até a epitelização da ferida.	- Aplicar o curativo em lesões de contusão ou laceração, que apresentem baixo a moderado exsudato. - Utilizar o curativo de biocelulose + PHMB em lesões doloridas para reduzir a dor.	IV

Código do artigo	Objetivo	Desenho	Amostra	Intervenção	Resultados	Recomendações	Nível de evidência
<b>E03</b>	Avaliar a eficácia clínica de um curativo de biocelulose contendo biguanida de polihexametileno (BWD + PHMB) (grupo B) em comparação com um creme de sulfadiazina de prata (grupo A), em 60 pacientes com queimaduras de espessura parcial.	Estudo Randomizado Controlado	Inicial: 30 Final: 30  Grupo A (sulfadiazina de Prata: 38 feridas  Grupo B (BWD + PHMB): 34 feridas  Não houve perdas.	As mudanças de curativo ocorreram uma vez ao dia, no grupo A, com sulfadiazina de prata, e cada segundo ou terceiro dia no grupo B com BWD + PHMB, durante 14 dias.  Sem informação sobre o uso de antibiótico sistêmico.	- Tempo médio de cura para os grupos A e B foi de 10 dias. - Redução da dor em menor tempo para os doentes tratados com BWD + PHMB ( $p < 0,01$ ) durante e entre as trocas de curativos. - Redução da frequência de trocas de curativos no grupo B em relação ao grupo A (1/dia no grupo A versus 0.4/dia no grupo B). - Redução dos custos totais em 95,20 euros, com o uso do curativo com BWD+PHMB, incluindo material e profissional, para 10 dias de tratamento.	- Aplicar o curativo de biocelulose contendo biguanida de polihexametileno para a redução da dor em queimaduras.	II
<b>E04</b>	Comparar o efeito de um curativo de poliuretano com PHMB e outro similar sem antimicrobiano, no tratamento de feridas de membros inferiores (pé e pernas), em relação ao crescimento bacteriano superficial, dor, e redução do tamanho da área lesada.	Estudo Randomizado Controlado	Inicial: 45 Final: 40  Grupo Controle: 21  Grupo de Estudo: 19  Perdas justificadas	Os curativos foram trocados 3 vezes por semana durante o estudo. As avaliações foram conduzidas em 0 – 2 – 4 semanas. Quando necessário foi realizado o desbridamento. Os swabs foram coletados na 0 e 4ª semana pela técnica de Levine. Antibióticos sistêmicos foram prescritos em casos de infecção profunda	- Redução da área lesada em 32% no grupo de curativo com PHMB versus 21% no grupo controle. - Redução do número de microrganismos, após 4 semanas, no grupo tratado com curativo de PHMB (detecção de bactérias em 5,3% das lesões versus 33% no grupo controle) - Redução da dor no grupo tratado com curativo com PHMB, após 4 semanas (78,9%) quando comparado ao grupo controle (33,3%).	- Aplicar o curativo de poliuretano associado ao PHMB em feridas crônicas criticamente colonizadas. - Aplicar o curativo de poliuretano associado com PHMB para a redução da dor.	II



Código do artigo	Objetivo	Desenho	Amostra	Intervenção	Resultados	Recomendações	Nível de evidência
E05	Comparar o tratamento de feridas com curativo de biocelulose contendo biguanida de polihexametileno (BWD + PHMB) versus curativos com prata (Ag) em relação à dor e carga microbiana em feridas de diferentes etiologias criticamente colonizadas ou localmente infectadas.	Estudo Randomizado controlado	Inicial: 50 Final: 38  PHMB (Inicial: 25 final: 21)  Ag (Inicial: 25 final: 17).  As perdas da pesquisa foram justificadas.	Pacientes com feridas de diferentes etiologias, pontuação de dor $\geq 4$ , com carga bacteriana semi-quantitativa de ++ ou superior foram alocados aleatoriamente para receber tratamento com BWD + PHMB ou Ag. Foram excluídos pacientes com infecções sistêmicas e/ou uso de antibióticos sistêmicos. A intervenção teve duração de 28 dias.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Melhora significativa da dor antes da troca de curativo com o BWD + PHMB em comparação com o grupo de curativo com prata (<math>p = 0,03</math>).</li> <li>- Identificado a diminuição da carga bacteriana crítica, da contaminação inofensiva e a erradicação de microrganismos em ambos os grupos.</li> <li>- Redução da carga bacteriana nos pacientes tratados com BWD + PHMB significativamente mais rápida, em torno de 3, 25% dos ferimentos, em comparação com 0% no grupo com prata.</li> <li>- Não houve diferença significativa entre os dois grupos na evolução da ferida.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicar o curativo de biocelulose associado ao PHMB em feridas crônicas criticamente colonizadas.</li> <li>- Aplicar o curativo de biocelulose associado com PHMB para a redução da dor.</li> </ul>	II
E06	O estudo avaliou a erradicação de <i>Staphylococcus aureus</i> resistente à metilina (MRSA) em úlceras por pressão, comparando swabs contendo PHMB com um curativo de celulose + PHMB.	Estudo Randomizado controlado	Inicial: 30 Final: 30  Grupo controle: 15  Grupo de Estudo: 15  Não houve perdas.	A intervenção teve duração de 14 dias. Para o grupo controle foi realizada a limpeza da lesão, durante 20 minutos, com swabs contendo PHMB, após o procedimento, foi aplicado um curativo de espuma sobre a mesma. No grupo de estudo ( $n=15$ ) foi aplicado curativo de biocelulose +PHMB. A troca de curativos ocorria a cada 2 dias em ambos os grupos. Para a análise bacteriana, semiquantitativa, foram coletadas amostras para cultura nos dias 0, 7 e 14 e durante 3 dias consecutivos após o término da intervenção.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Redução do <i>Staphylococcus aureus</i> resistente à metilina no grupo de estudo (biocelulose + PHMB), após 1 semana de tratamento, 13 dos 15 pacientes (86,67%) tiveram o MRSA erradicado de suas úlceras por pressão, e depois de duas semanas, haviam 15 de 15 (100%).</li> <li>- Redução no grupo controle, após 2 semanas, em 66,67% (10 dos 15 pacientes)</li> <li>- Grupo controle manteve cultura positiva durante os três dias para MRSA (5 pacientes), enquanto que no grupo de estudo a bactéria foi erradicada.</li> <li>- Grupo de estudo, formação de tecido de granulação foi melhor e mais rápida que no grupo controle, após 2 semanas.</li> <li>- Redução acentuada da dor nos pacientes do grupo de estudo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aplicar, a cada dois dias, o curativo de biocelulose associado ao PHMB em úlceras por pressão criticamente colonizadas, principalmente por <i>Staphylococcus aureus</i> resistente à metilina.</li> </ul>	II

Código do artigo	Objetivo	Desenho	Amostra	Intervenção	Resultados	Recomendações	Nível de evidência
E07	<p>Comparar dois diferentes tipos de curativos (BWD + PHMB versus HPD) em feridas cirúrgicas de amputação de pé diabético com cicatrização por segunda intenção.</p> <p>*HPD: Curativo hidrofóbico contendo Cloreto de Dialky-carbamoyl (HPD)</p>	Estudo de Coorte com controle	<p>Inicial: 60 Final: 60</p> <p>Grupo PHMB: 30</p> <p>Grupo HPD: 30</p> <p>Não houve perdas.</p>	<p>O estudo avaliou os clientes por 2 dias, incluindo o 1º dia pós cirúrgico para a troca de curativo. Imediatamente após o procedimento cirúrgico o curativo foi aplicado pelo cirurgião em ambos os grupos, gaze foi utilizada como cobertura secundária e após foi aplicado filme em ambos os grupos. Um dia após a intervenção cirúrgica os curativos foram retirados pelo cirurgião e avaliados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificação de menor aderência ao tecido, durante a remoção do primeiro curativo, no grupo A (BWD + PHMB), 23%, enquanto que no grupo B (HPD) foi de 90%.</li> <li>- Relato de ausência de dor durante a troca do curativo em 70% dos pacientes do grupo A, versus 26% no grupo B</li> <li>- Necessidade de uso de solução salina para remoção do curativo em 17% nos pacientes do grupo A e 53% no grupo B.</li> <li>- Necessidade do uso de anestesia geral para a remoção do primeiro curativo em 16% dos clientes no grupo B, versus 0% no grupo A.</li> <li>- O poder absorvivo do curativo foi de 83% no grupo A e 86% no grupo B, em contra partida o grupo B apresentou maior maceração das bordas da ferida (17%), quando comparado ao grupo A (6%).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Usar do curativo de biocelulose com PHMB em feridas cirúrgicas com cicatrização por segunda intenção</li> </ul>	III