

EFICÁCIA E SEGURANÇA DO CURATIVO DE ESPUMA MULTICAMADAS COM SILICONE NA PREVENÇÃO E TRATAMENTO DE LESÕES POR PRESSÃO: UM ESTUDO DE OVERVIEW

EFFICACY AND SAFETY OF MULTILAYERED FOAM DRESSING WITH SILICONE IN THE PREVENTION AND TREATMENT OF PRESSURE INJURIES: AN OVERVIEW OF SYSTEMATIC REVIEWS

STACCIARINI, Thaís Santos Guerra¹
SILVA, Maria Paula Custódio²
ROCHA, Nylze Helena Guillarducci³
ROCHA, Naruna Pereira⁴
FERNANDES-NASCIMENTO, Maria Helha⁵
MIRANDA, Valter Paulo Neves⁶

1 - Enfermeira, Doutora em Ciência da Saúde, Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSERH), Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, thais.stacciarini@ebserh.gov.br

2 - Enfermeira, Doutora em Atenção à Saúde, Hospital Universitário Júlio Muller, maria_paulacs@hotmail.com

3. Enfermeira, Mestre em Atenção à Saúde, Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, nylze@hotmail.com

4 - Nutricionista, Doutora em Ciência da Nutrição, Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSERH), Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, naruna.rocha@ebserh.gov.br

5 - Terapeuta Ocupacional, doutoranda na Universidade de São Paulo (FMUSP), pesquisadora de ATS na Escola de Saúde da Secretaria de Estado da Saúde de Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil, maria.helha@goias.gov.br

6 - Profissional de Educação Física, Doutor em Ciência da Nutrição, Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares (EBSERH), Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, valter.miranda@ebserh.gov.br

RESUMO

Contexto: A crescente necessidade de expandir os recursos opcionais para a prevenção de lesões por pressão (LP) torna relevante nos estudos de avaliação de tecnologia em saúde (ATS) para fundamentar uma prática profissional baseada em evidências. **Objetivo:** Avaliar a eficácia, a segurança e a relação custo-efetividade do curativo de espuma multicamadas de poliuretano. **Métodos:** Estudo de revisão sistemática do tipo overview, com buscas nas bases de dados PUBMED, LILACS, WEB OF SCIENCE, SCOPUS e EMBASE. A qualidade metodológica foi avaliada por meio da ferramenta AMSTAR-2. **Resultados:** Foram incluídos 14 estudos, sendo sete RS com meta-análise, seis pesquisas de avaliação econômica e uma de ATS. Quatro RS foram direcionadas ao uso do curativo de espuma para tratamento e três para prevenção de LP. A diferença não foi significativa em relação à cicatrização. Ademais, a análise econômica sugeriu um custo-benefício substancial na prevenção de LP com curativos de espuma. **Conclusão:** O curativo de espuma de multicamadas demonstrou ser eficaz, seguro e economicamente vantajoso na prevenção e tratamento de LP em estágios I, II e III, em comparação com as medidas convencionais. Os resultados devem ser interpretados com cautela devido ao risco de viés metodológico em alguns dos estudos analisados nas RS analisadas.

PALAVRAS-CHAVE: Lesão por pressão; Curativo de espuma; Prevenção; Custo efetividade;

Revisão sistemática.

ABSTRACT

Background: The growing need to expand optional resources for the prevention of pressure injuries (PI) makes it relevant in studies of health technology assessment (HTA) to support evidence-based professional practice. **Objective:** To assess the efficacy, safety, and cost-effectiveness of Multilayered Polyurethane Foam Dressings. **Methods:** An overview systematic review (SR) study, with searches in the PUBMED, LILACS, WEB OF SCIENCE, SCOPUS and EMBASE databases. Methodological quality was assessed using the AMSTAR-2 tool. **Results:** 14 studies were included, seven RS with meta-analysis, six economic evaluation research and one HTA. Four SR were directed to the use of foam dressings for treatment and three for prevention of PI. The difference was not significant in relation to healing. Furthermore, the economic analysis suggested a substantial cost-benefit in preventing PI with foam dressings. **Conclusion:** Multilayered Polyurethane Foam Dressings have been shown to be effective, safe, and economically advantageous in the prevention and treatment of PI in stages I, II, and III, compared to conventional measures. The results must be interpreted with caution due to the risk of methodological bias in some of the studies analyzed in the SR analyzed.

KEYWORDS: Pressure injuries; Foam dressings; Prevention; Cost-effectiveness; Systematic review.

INTRODUÇÃO

A Lesão por Pressão (LP) é definida como um dano localizado na pele e/ou tecido mole subjacente, que ocorre geralmente sobre uma proeminência óssea, podendo também estar relacionada ao uso de dispositivo médico ou artefato. Pode-se apresentar em pele íntegra ou como uma úlcera aberta. Sua ocorrência resulta de intensa e/ou prolongada pressão isolada ou combinada com cisalhamento, atrito, calor e umidade da pele¹.

Os locais de ocorrência podem ser nas regiões sacrococcígea, occipital, trocantérica, isquiática, escapular, maleolar, do joelho, do ísquio, do ombro, do cotovelo e do calcâneo, tendo as maiores incidências no sacro e calcâneos. A LP é um problema de segurança ao paciente reconhecido internacionalmente e é tida como um indicador clínico para o padrão de atendimento prestado^{2,3}.

As taxas de incidência e prevalência das LP na literatura apresentam variações que se devem às características dos pacientes e ao nível de cuidado, diferenciando-se em cuidados de longa permanência, cuidados agudos e atenção domiciliar⁴. Segundo a NPUPAP⁵, a prevalência em hospitais dos Estados Unidos é de 15% e a incidência é de 7%. No Reino Unido, casos novos de LP

acometem entre 4 e 10% dos pacientes hospitalizados. No Brasil, a incidência varia de 20,6% até 62,5%⁴.

Além de seu impacto substancial no bem-estar do paciente no que diz respeito aos aspectos físicos, sociais e psicológicos, as LP causam um sério ônus financeiro aos serviços de saúde, seja pela maior incidência de mortalidade durante a internação, maior tempo de internação e maior taxa de reinternação^{6,7}. É apontado que os custos diretos e indiretos com o tratamento da LP são mais onerosos que a prevenção, e a diferença aumenta conforme o estadiamento da lesão^{8,9} e ações judiciais¹⁰.

Atualmente, a espuma multicamadas de poliuretano com silicone é um curativo (Mepilex® Border Heel) absorvente, autoaderente indicado para tratamento de feridas com médio a altos exsudatos e para prevenção de lesões, como as LP¹¹. O produto tem por objetivo evitar a dor do paciente e trauma das feridas relacionadas com a troca de curativos, oferecendo excelente absorção e capacidade de manipulação de fluidos. No que se refere a prevenção de LP, a espuma de poliuretano com silicone permite a redistribuição do cisalhamento, redução de fricção, redistribuição de pressão e equilíbrio do microclima¹².

Observa-se que há cada vez mais, a necessidade de ampliar os recursos opcionais para a prevenção de LP, a fim de reduzir as complicações⁶. Por isso, se faz relevante avaliar novas tecnologias na prevenção das LP para fundamentar uma prática profissional baseada em evidências¹³. Sendo assim, o objetivo do estudo foi avaliar a eficácia, a segurança e a relação custo-efetividade do curativo de espuma multicamadas de poliuretano com a placa de hidrocoloide, filme transparente de poliuretano e com o cuidado padrão na prevenção e no tratamento de LP estágios I, II e III.

MÉTODOS

O presente estudo se caracteriza por uma revisão sistemática do tipo overview. Este delineamento de estudo avalia duas ou mais revisões sistemáticas ou sínteses de evidências. A proposta deste tipo de revisão é incluir revisões sistemáticas com ou sem meta-análises como o principal tipo de estudo e, assim, examinar apenas o mais alto nível de evidência¹⁴. Para elaboração das estratégias de

recuperação das evidências, foi elaborado uma pergunta estruturada, descrita abaixo, com base no acrônimo PICOS (**Quadro 1**).

Quadro 1. Estratégia PICOS para elaboração das estratégias de recuperação das evidências.

| | |
|---|--|
| População (P) | Pacientes com risco de desenvolver LP e/ou pacientes que já apresentam LP estágios I, II ou III. |
| Intervenção (I) | Curativo de espuma multicamadas de poliuretano |
| Comparação (C) | Placa de hidrocoloide, filme transparente e/ou cuidado padrão |
| Outcome (O) - desfecho | Prevenção Desfechos primários: eficácia (incidência de LP) e segurança (eventos adversos) |
| | Tratamento Desfechos primários: eficácia (cicatrização; diminuição do diâmetro da ferida) e segurança (dor, infecções, traumas) |
| | Prevenção e Tratamento Desfechos secundários: custo-efetividade |
| Study (S) - delineamento dos estudos | Revisões sistemáticas com ou sem meta-análise e estudos de avaliação econômica |

Fonte: os autores.

Para a busca dos artigos, a pergunta formulada foi: O uso do curativo de espuma multicamadas de poliuretano é eficaz, seguro e custo-efetivo para a prevenção e tratamento das LP?

Os critérios de inclusão foram: revisões sistemáticas, meta-análises e estudos de avaliação econômica, sem recorte temporal, publicados nos idiomas inglês, português e espanhol, que compararam o uso do curativo de espuma multicamadas de silicone com a placa de hidrocoloide, filme transparente ou cuidado padrão na prevenção e tratamento das LP.

Fonte de informação e estratégias de busca

Com base na pergunta PICOS estruturada, foram construídas estratégias de busca, utilizando palavras-chave, descritores e sinônimos para cada plataforma de busca especificamente. As buscas foram realizadas em março de 2023, por dois revisores independentes, sendo estes, portadores de título de doutor, por meio dos descritores em Ciências da Saúde (DeCS), *Medical Subject Headings* (MeSH), *Cinahl Heading* e *Emtree* do *Embase Index: pressure Ulcer e multi-layer foam dressing*.

Foram realizadas buscas nas seguintes bases de dados: Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE) por meio do motor de busca US National Library of Medicine National Institutes of Health (PubMed), na Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) por meio da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Cochrane Library, Web of Science, Scopus e Embase (**Quadro 2**).

As estratégias de busca para cada base de dados consultada foram elaboradas pela combinação de descritores provenientes de tesouros específicos para cada base de termos livres, extraídos da literatura médica sobre o tema, com o uso dos operadores booleanos AND para ocorrência simultânea de assuntos, e OR para ocorrência de um ou outro assunto. Adicionalmente, foi realizada a busca manual das referências junto aos artigos levantados, em websites de agências de Avaliação de Tecnologias em Saúde e outras ferramentas online Google® e Epistemonikos®.

Seleção dos estudos e extração dos dados

O processo de seleção dos estudos recuperados, bem como a extração dos dados, foi realizado em pares, de modo independente. As divergências foram resolvidas por consenso entre os revisores. Este processo foi realizado utilizando a ferramenta Rayyan®¹⁵. Os títulos e resumos foram rastreados para avaliação de acordo com os critérios de inclusão. O texto completo dos estudos selecionados foi recuperado e avaliado em detalhes, utilizando-se os mesmos critérios e as informações extraídas para tabelas e quadros.

Avaliação do risco de viés

O risco de viés e a avaliação da qualidade metodológica das revisões sistemáticas foi realizada pela ferramenta AMSTAR-2^{16,17}.

Quadro 2: Combinação de termos específicos usados na estratégia de busca nas bases de dados.

| Plataforma de busca | Estratégia de busca | Resultado |
|---------------------|--|-----------|
| Medline | ("Pressure Ulcer"[Mesh] OR (Pressure Ulcers) OR (Ulcer, Pressure) OR (Ulcers, Pressure) OR (Bedsore) OR (Bedsores) OR (Pressure Sore) OR (Pressure Sores) OR (Sore, Pressure) OR (Sores, Pressure) OR (Bed Sores) OR (Bed Sore) OR (Sore, Bed) OR (Sores, Bed) OR (Decubitus Ulcer) OR (Decubitus Ulcers) OR (Ulcer, Decubitus) OR (Ulcers, Decubitus)) AND ((multi-layer foam dressing) OR (foam dressing)) | 244 |

Continua na próxima página...

Continuação...

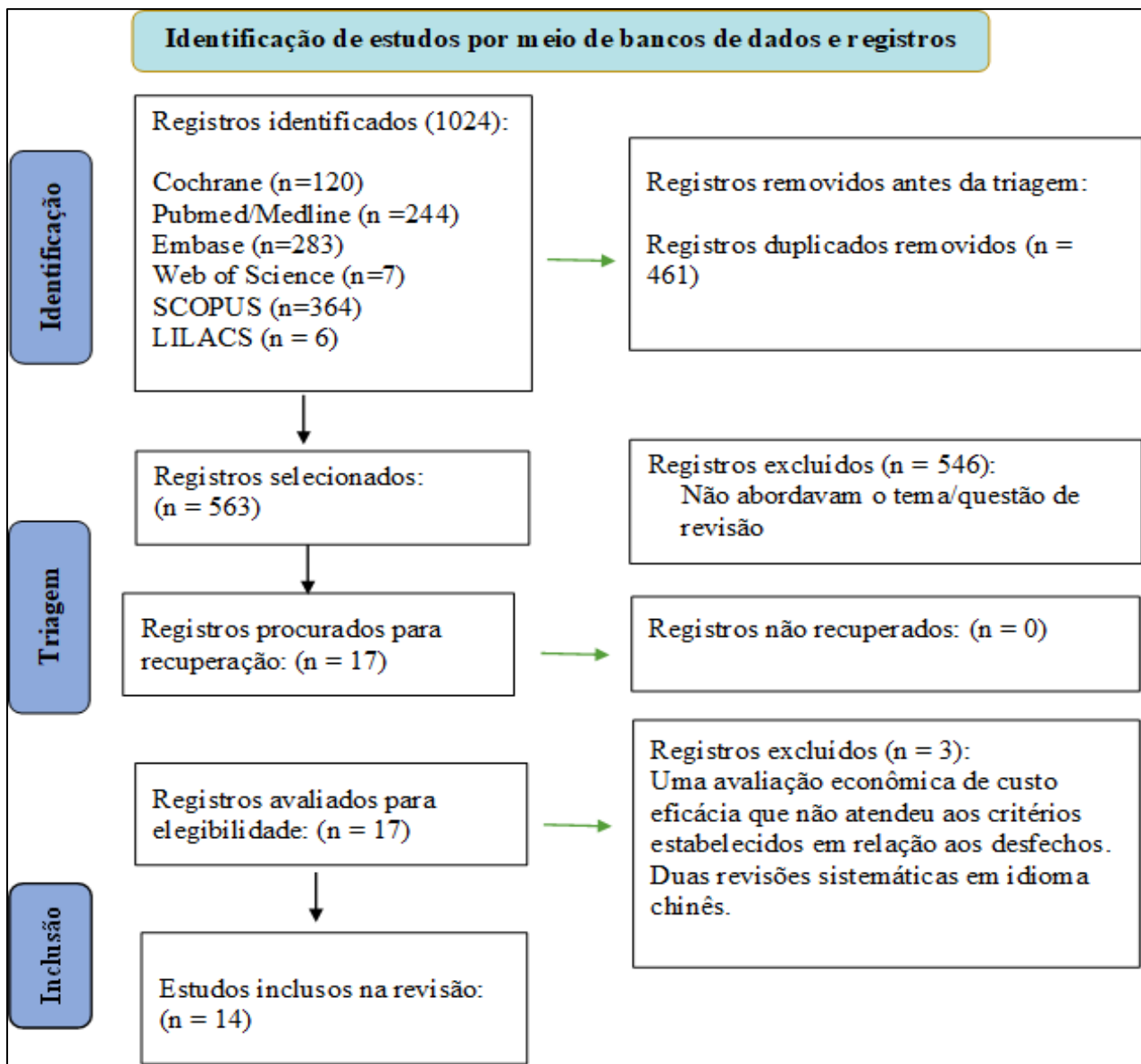
| | | |
|-----------------------|---|-----|
| Cochrane | (Pressure Ulcer) OR (Pressure Ulcers) OR (Ulcer, Pressure) OR (Ulcers, Pressure) OR (Bedsore) OR (Bedsore) OR (Pressure Sore) OR (Pressure Sores) OR (Sore, Pressure) OR (Sores, Pressure) OR (Bed Sores) OR (Bed Sore) OR (Sore, Bed) OR (Sores, Bed) OR (Decubitus Ulcer) OR (Decubitus Ulcers) OR (Ulcer, Decubitus) OR (Ulcers, Decubitus)) AND ((multi-layer foam dressing) OR (foam dressing)) | 120 |
| Embase | 'decubitus'/exp OR 'bed sore' OR 'bedsore' OR 'decubital ulcer' OR 'decubital ulcus' OR 'decubitus ulcer' OR 'decubitus ulceration' OR 'decubitus ulcers' OR 'decubitus ulcus' OR 'decubus ulcer' OR 'pressure injury' OR 'pressure sore' OR 'pressure ulcer' OR 'sore, pressure' OR 'ulcer, pressure' OR 'ulcus decubitus' OR 'decubitus' AND 'foam dressing'/exp OR 'allevyn ag' OR 'allevyn lite' OR 'allevyn plus' OR 'ioplex iodophor' OR 'kendall (foam dressing)' OR 'lyofoam max' OR 'mepilex border' OR 'mepilex border ag' OR 'mepilex border flex' OR 'mepilex border lite' OR 'mepilex lite' OR 'mepilex transfer' OR 'mepilex xt' OR 'negative-pressure wound therapy system foam dressing' OR 'optifoam (foam dressing)' OR 'optifoam gentle lite' OR 'optifoam gentle lq' OR 'optifoam gentle post-op' OR 'optifoam post-op' OR 'optifoam site' OR 'optifoam thin' OR 'simpurity (foam dressing)' OR 'foam dressing' | 283 |
| Web of Science | (TS=((Pressure Ulcer) OR (Pressure Ulcers) OR (Ulcer, Pressure) OR (Ulcers, Pressure) OR (Bedsore) OR (Bedsore) OR (Pressure Sore) OR (Pressure Sores) OR (Sore, Pressure) OR (Sores, Pressure) OR (Bed Sores) OR (Bed Sore) OR (Sore, Bed) OR (Sores, Bed) OR (Decubitus Ulcer) OR (Decubitus Ulcers) OR (Ulcer, Decubitus) OR (Ulcers, Decubitus))) AND ((TS=((multi-layer foam dressing) OR ((TS=foam dressing)))) | 07 |
| Lilacs | MH: "Lesão por Pressão" OR (Lesão por Pressão) OR (Pressure Ulcer) OR (Úlcera por Presión) OR (Escara de Decúbito) OR (Úlcera de Decúbito) OR (Úlcera de Pressão) OR (Úlcera por Pressão) OR (Úlceras por Pressão) OR MH: C17.800.893.665\$ AND (curativo de espuma multicamada) OR (curativo de espuma) | 06 |
| Scopus | (Pressure Ulcer) OR (Pressure Ulcers) OR (Ulcer, Pressure) OR (Ulcers, Pressure) OR (Bedsore) OR (Bedsore) OR (Pressure Sore) OR (Pressure Sores) OR (Sore, Pressure) OR (Sores, Pressure) OR (Bed Sores) OR (Bed Sore) OR (Sore, Bed) OR (Sores, Bed) OR (Decubitus Ulcer) OR (Decubitus Ulcers) OR (Ulcer, Decubitus) OR (Ulcers, Decubitus)) AND ((multi-layer foam dressing) OR (foam dressing)) | 364 |

Fonte: os autores.

RESULTADOS

Dos 14 estudos incluídos, sete foram revisões sistemáticas com meta-análise, seis pesquisas de avaliação econômica e uma de avaliação de tecnologia em saúde (ATS). Das revisões sistemáticas, quatro foram direcionados ao uso do curativo de espuma para tratamento de LP e três para prevenção. Dos estudos de avaliação econômica, dois avaliaram o uso no tratamento e cinco na prevenção. O estudo de ATS comparou o uso do curativo de espuma, da placa de hidrocoloide e do filme transparente de poliuretano em uma revisão de revisões sistemáticas com meta-análise (**Figura 1**).

Figura 1: Fluxograma PRISMA de elegibilidade da amostra.



Fonte: os autores.

A caracterização dos estudos selecionados de revisão pode ser observada na **Tabela 1**. No estudo de Walker et al. (2018), os resultados foram inconclusivos devido baixa certeza de evidência para avaliar a incidência em relação ao tempo de uso (RR 0,85 (95% CI 0,54–1,34) e aos eventos adversos RR 0,85 (95% CI 0,54–1,34). Ou seja, não ficou claro se os curativos de espuma levaram à redução no tamanho da LP em comparação com os curativos hidrocolóides.

Já para Furuya-Kanamori et al.¹⁸, oito estudos utilizaram o curativo de espuma para tratamento tópico da LP, destes, quatro compararam com curativo hidrocoloide e três com curativos básicos. O curativo de espuma se mostrou estatisticamente ($p = 0,001$) significativamente melhor no tratamento das lesões. Na revisão sistemática realizada por Huang et al.¹⁹, os 17 estudos selecionados mostraram que as comparações evidenciaram que o uso de uma variedade de hidrocoloides, espumas e películas é mais eficaz do que o cuidado padrão na prevenção da LP em uma variedade de pacientes hospitalizados. Curativos de espuma são mais eficazes do que curativos hidrocoloides para pacientes que necessitavam ventilação mecânica, hidrocoloide e curativos de espuma foram mais eficazes em prevenção do que cuidados de enfermagem de rotina.

Nos Estados Unidos, Sillmon et al.²⁰ concluíram na RS de 14 estudos que o curativo de espuma possui potencial para reduzir as LP sacrais e dois mencionaram a redução de LP na região calcânea. Por fim, os resultados evidenciaram que os curativos profiláticos de espuma diminuem as ocorrências de lesões sacral em pacientes em cuidados intensivos²⁰.

Na RS com meta-análise de Rahman-Synthia et al.¹³, foi evidenciado que o curativo de silicone reduziu o risco de desenvolver LP em unidades de terapia intensiva (UTI), bem como em ambientes de cuidados não intensivos. Em análises de subgrupos por admissão na UTI, design do ensaio e tipo de curativo de silicone, encontrou-se resultados consistentes, indicando confiabilidade e estabilidade do curativo de silicone em comparação com os cuidados usuais¹³. Outra RS e meta-análise mostrou que não houve diferença significativa na taxa de cicatrização das LP, a pesquisa apoia o uso dos dois tipos de curativo, espuma e hidrocoloide, sendo superiores, quanto a eficácia em relação ao cuidado padrão²¹.

Por fim, Toma et al.²² constatou que o filme, o hidrocoloide e a espuma reduziram a incidência de LP em 50%, 70% e 87%, respectivamente. O desfecho final dessa meta-análise concluiu que o curativo multicamadas contribui na prevenção de LP, mas os resultados são insuficientes para apontar superioridade do curativo em comparação aos curativos convencionais e outras coberturas²².

Tabela 1 – Caracterização dos estudos de revisão sistemática selecionados

| Autor/Ano/País | Delineamento/população | Intervenção e comparador | Desfechos |
|---|---|--|---|
| Walker et al., (2018) ³ Austrália | Delineamento: revisão sistemática com nove ensaios clínicos randomizados e oito meta-análise. População: pacientes com LP de estágio II ou superior em qualquer ambiente de atendimento. | Intervenção: qualquer curativo de espuma para o tratamento de LP de estágio II ou superior. Comparador: outros curativos, tratamentos ativos ou nenhum tratamento. | Tratamento: Incidência de LP cicatrizadas. Tempo para completar a cicatrização |
| Furuya-Kanamori et al., (2019) ¹⁸ Austrália | Delineamento: revisão sistemática e meta-análise de rede com 44 ensaios clínicos randomizados. População: 1757 participantes LP de estágio II ou superior. | Intervenção: qualquer curativo de espuma para o tratamento de LP de estágio II ou superior. Comparador: curativo básico (materiais inertes como gaze salina), curativo hidroativo, curativo ativo. | Tratamento: Cura completa da LP Tempo para completar a cicatrização completa |
| Huang et al., (2015) ¹⁹ | Delineamento: Meta-análise com ensaios clínicos randomizados e quase randomizados. População: 5.401 participantes com 18 anos ou mais, em quaisquer ambientes de cuidados. | Intervenção: comparação entre diferentes formas de prevenção de lesão por pressão, utilizando cuidados padrão, filme transparente, hidrocoloide, curativo espuma, curativo com película e Corpitolinol. | Prevenção |
| Sillmon et al., (2021) ²⁰ Estados Unidos | Delineamento: revisão sistemática com 14 estudos. População: pacientes de unidade de terapia intensiva acima de 18 anos. | Intervenção: Curativos de espuma. Comparador: cuidados padrão. | Prevenção |
| Rahman-Synthia et al., (2023) ¹³ . | Delineamento: revisão sistemática e meta-análise com 11 estudos. População: 3410 pacientes | Intervenção: Curativos de espuma. Comparador: cuidados padrão. | Prevenção |
| Pott et al., (2014) ²¹ Brasil | Delineamento: revisão sistemática com meta-análise. População: Revisão sistemática: 639 participantes adultos e idosos com LP, hospitalizados ou não. | Intervenção: curativo de hidrocoloide. Comparador: curativo de espuma, membrana de copolímero de aminoácidos, hidropolímero, hidrocelular, colagenase pomada, colágeno tópico, fenitoína e curativo simples (gaze). | Tratamento Cura/cicatrização |

Continua na próxima página...

Continua...

| | | | |
|---|--|---|------------------------|
| Toma et al. (2017) ²² Brasil | Delimitação: revisão de revisões sistemáticas (overview) e meta-análise. População: 11 revisões | Intervenção: filme, hidrocoloide ou espuma Comparador: nenhuma intervenção | Prevenção e tratamento |
|---|--|---|------------------------|

Fonte: os autores. LP: Lesão por pressão.

A caracterização dos estudos que fizeram avaliação o custo-efetividade do curativo foi descrita na **Tabela 2**. Em 2009, Payene et al.²³ mostraram que a duração mediana na LP foi maior no grupo do curativo de espuma (3,5 semanas versus 2,0 semanas) e a área mediana da LP foi de 1,8 cm no grupo do curativo de espuma versus 1,4 cm no grupo da gaze, ou seja, o custo semanal médio de curativos de espuma foi significativamente menor no grupo de espuma ($p=0,014$).

Han et al.²⁴ concluíram que o curativo de espuma para tratamento de LP é custo-efetiva quando comparada com a aplicação da gaze estéril, uma ferramenta terapêutica valiosa que pode desempenhar um papel importante no tratamento de LP. Também, Santamaria et al.⁶, o custo do tratamento estimado no grupo controle foi 3,6 vezes maior do que o grupo intervenção, assim como, o tempo gasto no manejo das LP por enfermeiros foi um dos principais impulsionadores dos custos do tratamento, que aumentam com a gravidade da lesão. Em valores numéricos, Santamaria e Santamaria¹¹ constataram que, na Austrália, os custos envolvidos na prevenção com o curativo de espuma multicamadas geraria uma economia anual de AU\$ 34.800.000 (£19.700.000) gerando um custo-benefício de 55% para o sistema de saúde.

Forni e Searle⁷ identificaram que a intervenção com curativo de espuma foi considerada econômica e mais eficaz do que a prevenção padrão na Itália e nos EUA, reduzindo o custo por paciente do tratamento de LP em 37-69% e 36-68%, respectivamente. Aplicando o modelo a uma coorte de 100 pacientes, estima-se que 11 LP seriam evitadas, com uma redução de custo global⁷. Outro estudo de custo-efetividade realizado na Alemanha²⁵ evidenciou que os custos diretos totais do tratamento da LP no grupo controle foram 4,2 vezes maiores do que no grupo intervenção com curativo de espuma multicamadas, sendo maior impacto no cálculo de custo incremental foi a incidência de LP, mais ainda do que o tempo de enfermagem e o número de curativos aplicados na região sacral. Pode-se compreender que a aplicação preventiva do curativo de espuma nas regiões sacral e calcânhares em pacientes gravemente enfermos no momento de sua admissão no Pronto-Socorro leva a economia de

custos quando comparado aos custos com tratamento da LP incidentes.

Tabela 2 – Caracterização dos estudos de avaliação econômica

| Autor/Ano | População/Delineamento/Método | Intervenção e comparador | Desfechos |
|---|---|---|--|
| Forni e Searle (2020) ⁷ Itália | População: 359 idosos com fraturas de quadril. Delineamento/Método: Estudo de custo-efetividade para cálculo da razão de custo incremental nas perspectivas dos sistemas hospitalares italiano e norte-americano. | Intervenção: curativo de espuma multicamadas junto com a prevenção padrão. Comparador: prevenção padrão sozinha. | Prevenção - Estimava do custo e as consequências clínicas. Tratamento - Estimativa de custo com o tratamento da LP incidente |
| El Genedy et al., (2020) ²⁵ Alemanha | População: 422 pacientes maiores de 18 anos hospitalizados na UTI com alto ou muito alto risco para o desenvolvimento de LP. Delineamento/Método: Estudo de custo-efetividade para cálculo da razão de custo-efetividade incremental. | Intervenção: curativo de espuma multicamadas junto com a prevenção padrão. Comparador: prevenção padrão sozinha. | Prevenção: - Estimativa de custos com a prevenção. Tratamento: - Estimativa de custo com o tratamento da LP incidente |
| Santamaria et al., (2015) ⁶ Austrália | População: 440 pacientes maiores de 18 anos em atendimento de emergência com alto risco de LP. Delineamento/Método: Estudo de custo-benefício baseado em um estudo clínico randomizado realizado no pronto-socorro e na UTI de um grande hospital da Austrália | Intervenção: curativo de espuma multicamadas junto com a prevenção padrão. Comparador: prevenção padrão sozinha. | Prevenção - Estimativa de custo com as medidas preventivas Tratamento - Estimativa de custo com o tratamento das LP incidentes |
| Santamaria; Santamaria, (2014) ¹¹ Austrália | População: população australiana com alto risco de LP. Delineamento/Método: estudo de estimativa econômica nacional a partir da perspectiva do sistema público de saúde, baseado nos dados de um estudo clínico randomizado realizado no pronto-socorro e na UTI de um grande hospital da Austrália. | Intervenção: curativo de espuma multicamadas junto com a prevenção padrão. Comparador: prevenção padrão sozinha. | Prevenção: - Estimativa de custos com a prevenção. Tratamento: - Estimativa de custo com o tratamento da LP incidente na população. |
| Han et al., (2013) ²⁴ China. | Delineamento/Método: Estudo de custo-efetividade com cálculo da razão de custo incremental, por modelo de árvore de decisão, com a coleta de dados clínicos na literatura. | Intervenção: curativo de espuma multicamadas Comparador: gaze estéril aplicada externamente | Tratamento Estimativa de custos |

Continua na próxima página...

Continuação...

| | | | |
|--|---|---|--|
| Payne et al., (2009) ²³ . Estados Unidos | <p>População: 36 Pacientes com mais de 18 anos com LP estágio II com níveis de exsudato leve a moderado em atendimento ambulatorial ou hospitalar</p> <p>Delineamento/Métodos: Estudo clínico prospectivo e randomizado conduzido para análise de custo-eficácia.</p> | <p>Intervenção: curativo de espuma multicamadas</p> <p>Comparador: gaze estéril umedecida com SF 0,9%</p> | <p>Tratamento</p> <p>-Tempo de cicatrização</p> <p>-Incidência de infecção clínica</p> <p>-Custo com o tratamento da LP</p> |
|--|---|---|--|

Fonte: os autores.

Na **Tabela 3**, foram apresentadas as limitações dos estudos que os autores apresentam no decorrer do trabalho. Os resultados da avaliação metodológica das revisões sistemáticas evidenciaram que apenas dois estudos apresentaram qualidade alta²² e moderada³. Os demais apresentaram qualidade criticamente baixa, mostrando que 6 das 8 RS selecionadas apresentaram mais de uma falha crítica. Especificamente, as RS com qualidade criticamente baixa não apresentaram protocolo registrado antes do início da revisão (Q2), adequação da pesquisa bibliográfica/ buscas realizadas (Q4), justificativa para excluir estudos individuais (Q7), risco de viés de estudos individuais incluídos na revisão (Q9), adequação dos métodos meta-analíticos (Q11), consideração do risco de viés ao interpretar os resultados da revisão (Q13), avaliação da presença e provável impacto do viés de publicação (Q15).

O estudo de Toma et al.²² é uma overview, sendo constatado por meio de uma meta-análise um resultado favorável ao uso de espuma, hidrocoloide e filme na prevenção de lesões por pressão e uma heterogeneidade moderada entre os estudos (RR=0,32; IC95% 0,19-0,54; I²=61%). Ainda nesse mesmo estudo, não foi verificada diferença entre o curativo de espuma versus hidrocoloide (RR=1,06; IC95% 0,61-1,86; I²=0%).

Apenas duas revisões sistemáticas avaliadas por Toma et al.²² analisaram o tratamento de lesões por pressão com relação a espuma de silicone comparado a tratamento convencional: Bradley et al., 1999 (alta qualidade); García-Fernández et al.²⁶ (qualidade moderada). Bradley et al. (1999) citam um ensaio com 38 pacientes, que comparou espuma a tratamento convencional, e não mostrou diferença estatisticamente significativa (OR=2,62; IC95% 0,58-11,89). Já Garcia-Fernández et al.²⁶ relatam os seguintes resultados:

a) Espuma comparada a gaze: Dois ensaios foram analisados, no entanto, um deles foi excluído por

causa da qualidade metodológica muito baixa. O outro estudo mostrou resultado favorável ao uso de espuma, mas o tamanho da amostra foi muito pequeno, não alcançando significância estatística (RR=2,92; IC95% 0,74-11,45).

b) Espuma comparada a hidrocoloide: De cinco estudos analisados, dois foram excluídos, um por ser de muito baixa qualidade metodológica e outro devido à amostra ser muito pequena. A meta-análise dos três estudos restantes, com 328 pacientes, mostrou resultado favorável à espuma, porém estatisticamente não significante (RR=1,11; IC95% 0,60-2,05; Q=4,84, P=0.08898).

Tabela 3 - Avaliação da qualidade metodológica das revisões sistemáticas por meio do AMSTAR.

| Ano de publicação e autores | Q1 | Q2 | Q3 | Q4 | Q5 | Q6 | Q7 | Q8 | Classificação da confiança geral dos resultados |
|--|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|
| 2022 - Rahman-Synthia et al. ¹³ | N | N | S | PS | S | S | N | PS | Criticamente baixa |
| 2021 - Sillmon et al. ²⁰ | N | N | S | PS | S | S | N | S | Criticamente baixa |
| 2019 - Furuya-Kanamori et al. ¹⁸ | N | S | S | S | S | S | N | PS | Criticamente baixa |
| 2018 - Walker et al. ³ | S | S | S | S | S | S | S | PS | Moderada |
| 2017 - Toma et al. ²² | S | S | S | S | S | S | S | S | Alta |
| 2015 - Huang et al. ¹⁹ | N | N | S | PS | N | N | N | PS | Criticamente baixa |
| 2014 - Pott et al. ²¹ | N | S | PS | PS | N | N | N | PS | Criticamente baixa |
| 2007 – Garcia-Fernandez et al. ²⁶ | N | PS | S | PS | S | N | N | PS | Criticamente baixa |
| Ano de publicação e autores | Q9 | Q10 | Q11 | Q12 | Q13 | Q14 | Q15 | Q16 | |
| 2022 - Rahman-Synthia et al. ¹³ | S | N | S | S | S | S | S | N | |
| 2021 - Sillmon et al. ²⁰ | N | N | NA | NA | N | N | NA | N | |
| 2019 - Furuya-Kanamori et al. ¹⁸ | S | S | S | S | S | S | S | N | |
| 2018 - Walker et al. ³ | S | N | S | S | S | S | S | N | |
| 2017 - Toma et al. ²² | S | S | S | S | S | S | S | S | |
| 2015 - Huang et al. ¹⁹ | S | N | S | S | S | S | S | N | |
| 2014 - Pott et al. ²¹ | N | N | S | N | N | S | N | N | |
| 2007 – Garcia-Fernandez et al. ²⁶ | N | N | S | N | N | N | S | S | |

Q: questões de avaliação do AMSTAR (SHEA et al., 2017; LORENZ et al., 2019) - https://amstar.ca/Amstar_Cheeklist.php. // N: Não; NA: Não se aplica; S: Sim; PS: Parcialmente Sim.

No estudo de Walker et al.³, oito dos nove estudos incluídos apresentavam alto risco de viés para um ou mais domínios. No geral, a qualidade dos artigos selecionados foi limitada devido à falta de clareza e detalhes. Cinco estudos foram avaliados como tendo um alto risco de viés por cegamento dos participantes do estudo, e sete estudos com alto risco de viés de cegamento dos avaliadores dos desfechos. Alguns estudos tiveram risco incerto ou alto risco de viés de atrito devido à sua abordagem por protocolo ou relataram dados de resultados incompletos com descrições suficientes para dados de acompanhamento e comparadores.

De acordo com os resultados apresentados por Walker et al.³, não houve certeza se o curativo de espuma afetou a cicatrização (RR 1,00; IC95% 0,78 a 1,28), tempo para completar a cicatrização (DM 5,67 dias; IC95% -4,03 a 15,37), eventos adversos (RR 0,33; IC95% 0,01 a 7,65) ou redução no tamanho da LP (DM 0,30 cm² por dia; IC 95% -0,15 a 0,75), pois a certeza da evidência foi muito baixa. Ainda sobre o referido estudo, após a avaliação do GRADE, a certeza e integridade da evidência foi baixa a muito baixa, tornando difícil fazer comparações entre espuma e outros curativos. Desta forma, tomando como base as constatações apresentadas por Walker et al.³, foi incerto se os curativos de espuma foram mais eficazes clinicamente, mais aceitáveis para os usuários ou mais econômicos em comparação com curativos alternativos no tratamento de lesões por pressão.

DISCUSSÃO

A LP é complexa pelos seus inúmeros fatores associados, sejam os extrínsecos, como as forças de pressão, fricção e cisalhamento, que estão associados ao aumento da temperatura e da umidade da pele (microclima), ou aos intrínsecos, como a debilidade nutricional, a idade avançada, a hipertensão arterial, o tabagismo, a temperatura corporal elevada e outros.

Mesmo diante da complexidade fatorial dessa condição, a sua ocorrência pode representar uma negligência por parte da instituição e dos profissionais, acarretando até mesmo processos judiciais e indenizações, por contribuir com a possibilidade de até morte do paciente. De acordo com um levantamento realizado nos Estados Unidos, aproximadamente 17.000 ações judiciais são realizadas anualmente em decorrência das LP, e em torno de 87% destas são resolvidas em benefício aos

pacientes¹⁰.

A adoção de medidas preventivas e de tratamento de LP em estágios iniciais é um aspecto importante para a segurança do paciente, por se obter resultados assistências positivos e aumentar a satisfação, e para a instituição hospitalar, pela qualidade assistencial e sustentabilidade. De acordo com um estudo de análise de custo, o investimento em medidas preventivas é menos oneroso comparado ao tratamento da LP em seus diversos estadiamento²⁷.

De acordo com as sete revisões sistemáticas analisadas, os estudos primários incluídos evidenciaram a aplicação dos curativos de placa de hidrocoloide, do filme transparente de poliuretano ou da espuma multicamadas de poliuretano, como opções tanto na prevenção quanto no tratamento da LP, como também demonstram a superioridade destas tecnologias quando comparadas aos cuidados preventivos padrão ou ao tratamento com curativos convencionais utilizando gazes^{3,13,18,19,20,21,22}.

O curativo de espuma multicamadas, em um ensaio clínico randomizado (ECR) publicado em 2021, com 1.633 pacientes de Unidade de Terapia Intensiva, foi significativamente efetivo no tratamento da LP estágio II no sacro, calcanhares e trocânteres, e na diminuição da incidência de 6,3% para 4%, quando comparado às medidas padrão²⁸. Outro ECR, que comparou a eficácia do uso do curativo de espuma multicamadas com medidas preventivas padrão, demonstrou 10% de redução na incidência²⁹.

Por outro lado, são poucos os ECR levantados pelas revisões sistemáticas que compararam a eficácia e a segurança do curativo de espuma multicamadas com o filme transparente de poliuretano e a placa de hidrocoloide, tanto para a prevenção, quanto para o tratamento de LP²².

Na revisão sistemática de Huang et al.¹⁹, dados de quatro ECR, com 467 pacientes em geral, mostraram uma redução de 84% na incidência de lesões a favor do uso de espuma (RR=0,16; IC95% 0,07-0,38; medida de heterogeneidade não relatada) quando comparado a placa de hidrocoloide.

No estudo de Toma et al.²², de um modo geral, resultados tenderam a ser favoráveis ao curativo de espuma multicamadas no tratamento da LP, porém sem diferença estatisticamente significativa. Quanto às contribuições na prevenção de LP, os resultados apresentados pelas revisões, quando

analisadas isoladamente, mostraram que o filme transparente, a placa de hidrocoloide e o curativo de espuma multicamadas reduziram a incidência de LP em 50%, 70% e 87%, respectivamente.

Evidências sobre a segurança do curativo de espuma multicamadas de poliuretano, assim como das outras coberturas, foram pouco abordadas, mas houve relatos de dor na troca do curativo, desenvolvimento de hipergranulação, irritação, inflamação e maceração e não houve diferença estatisticamente significativa quanto aos eventos adversos entre os grupos^{6,13}.

Conforme apresentado nesta revisão, é necessário interpretar os resultados com cautela, haja vista que a qualidade metodológica da maioria dos estudos analisados foi considerada com alto risco de viés ou com algumas preocupações. As evidências são fracas para afirmar que a eficácia da espuma multicamadas de poliuretano é superior ou equivalente a outros curativos especiais, tanto na prevenção quanto no tratamento das LP. Os estudos possuem amostras pequenas e imprecisas, falta de cegamento, heterogeneidade clínica entre os pacientes com LP em diferentes localizações e estadiamento, e o tempo de seguimento curto podem ter comprometido a detecção do tamanho da diferença estatística entre as coberturas estudadas e a mensuração de alguns desfechos, como a cicatrização, dada a cronicidade da LP.

Quanto a análise dos estudos econômicos, a intervenção com curativo de espuma foi apontada como uma estratégia custo-efetiva em comparação com a aplicação de medidas de prevenção padrão isolada ou com tratamento com gazes^{3,6,13,18,19,20,21,27,29,30}. Não foram levantados estudos comparativos de custos entre as diferentes coberturas.

Os custos diretos e indiretos que foram incluídos nestas análises seguiram diferentes protocolos terapêuticos, diferentes perspectivas (hospitalar e ambulatorial), diferentes remunerações dos profissionais, diferentes tempos de cuidados e diferentes áreas de aplicação. Tal fato, afetou a validação externa dos dados devido à extensa variedade de custos e benefícios resultantes dos diferentes tipos de análises.

De um modo geral, os estudos econômicos consideraram as análises para as regiões sacral, principalmente, e de calcâneos, por serem as de maior incidência^{13,14,15,19,20,22,31}. De acordo com o

estudo de revisão sistemática sobre os custos da prevenção e do tratamento de LP, a sacral mostrou-se de mais difícil cicatrização, devido o contato da lesão com fezes e urina, e a mais onerosa na medida que aumenta o estadiamento da lesão^{31,32}.

Também, em grande parte dos estudos econômicos, o estadiamento das LP constitui uma das características de referência nas avaliações de custos de curativos. Existe uma relação proporcional entre os gastos e os estágios da LP, justificado pela maior duração do tratamento, maior quantidade de recursos e pela incidência de complicações²⁷.

As LP de estágios III e IV, independentemente da localização, estão relacionadas a um maior custo^{3,31,32}. Pesquisas apontam que o curativo de espuma de silicone multicamadas, devido a sua tecnologia de microaderência seletiva e alta absorção, é a melhor escolha para prevenir a LP sacral e coccígea em pacientes de alto risco e que apresentem diarreia persistente e/ou pele frágil³⁴. A placa de hidrocoloide, ao contrário, adere fortemente a pele, é menos absorvente, requer mais trocas e pode macerar as bordas quando a ferida for mais exsudativa^{35,36,37}.

Por fim, para minimizar o impacto orçamentário, a estratégia considerada mais econômica é a implementação das medidas recomendadas à população com alto e muito alto risco para o desenvolvimento da LP^{38,39,40}.

CONCLUSÃO

O curativo de espuma multicamadas de poliuretano é eficaz, seguro e custo-afetivo na prevenção e tratamento de LP em estágios I, II e III, quando comparado às medidas convencionais de prevenção e de tratamento de LP. Por outro lado, há poucos estudos e não há evidências fortes de ensaios clínicos randomizados que comprovem a superioridade da eficácia do curativo de espuma multicamadas em relação a placa de hidrocoloide e ao filme de poliuretano, assim como a abordagem da segurança foi um desfecho pouco estudado. No geral, as estimativas dos efeitos dos curativos são incertas e não são ideais em termos de informar a prática clínica.

É necessária mais investigação de boa qualidade para melhorar a confiança nas evidências. O

processo de desenvolvimento da LP é multifatorial, incluindo variáveis ambientais e intrínsecas do paciente. A influência das variáveis ambientais pode ser intensificada pelo gerenciamento dos cuidados e características estruturais da instituição. Considerando as evidências disponíveis e que a LP é um problema de segurança ao paciente, por ser um evento com repercussões físicas, econômicas, psíquicas e sociais, e na maior parte das vezes, potencialmente evitável, o que justifica sua incidência ser um indicador de má qualidade assistencial, julga-se que os custos com a aquisição do curativo de espuma multicamadas de poliuretano em grupos prioritários, para além das medidas padrão, são potencialmente justificadas.

DECLARAÇÃO DE POTENCIAIS CONFLITOS DE INTERESSES

Os autores declaram que não tem vínculo com a indústria farmacêutica ou com empresas privadas de serviços de saúde. Não participa de projetos de pesquisa de ensaios clínicos de medicamentos. Não possuem potenciais conflitos de interesses.

AGRADECIMENTOS

Ao Núcleo de Avaliação de Tecnologia em Saúde do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (NATS-HC-UFTM).

REFERÊNCIAS

- 1 - Kottner J, Cuddigan J, Carville K, Balzer K, Berlowitz D, Law S, Litchford M, Mitchell P, Moore Z, Pittman J, Sigaudou-Roussel D, Yee CY, Haesler E. Prevention and treatment of pressure ulcers/injuries: The protocol for the second update of the international Clinical Practice Guideline 2019. *J Tissue Viability*. 2019 May;28(2):51-58. doi: 10.1016/j.jtv.2019.01.001.
- 2 - Mervis JS, Phillips TJ. Pressure ulcers: Pathophysiology, epidemiology, risk factors, and presentation. *J Am Acad Dermatol*. 2019 Oct;81(4):881-890. doi: 10.1016/j.jaad.2018.12.069.
- 3 - Walker RM, Gillespie BM, Thalib L, Higgins NS, Whitty JA. Foam dressings for treating pressure ulcers. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017 Oct 12;10(10):CD011332. doi: 10.1002/14651858.CD011332.pub2.
- 4 - Ministério da Saúde (BR). Protocolo para prevenção de úlcera por pressão. Brasília, DF: Ministério da Saúde, FIOCRUZ, 2013. 20p. <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/saes/dahu/pnsp/protocolos-basicos/protocolo-ulcera-por-pressao.pdf/view>

- 5 - National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPUAP). Pressure Ulcer Stages Revised. Washington, 2016.
- 6 - Santamaria N, Liu W, Gerdtz M, Sage S, McCann J, Freeman A, Vassiliou T, DeVincentis S, Ng AW, Manias E, Knott J, Liew D. The cost-benefit of using soft silicone multilayered foam dressings to prevent sacral and heel pressure ulcers in trauma and critically ill patients: a within-trial analysis of the Border Trial. *Int Wound J.* 2015 Jun;12(3):344-50. doi: 10.1111/iwj.12160. 34.
- 7 - Forni C, Searle R. A multilayer polyurethane foam dressing for pressure ulcer prevention in older hip fracture patients: an economic evaluation. *J Wound Care.* 2020 Feb 2;29(2):120-127. doi: 10.12968/jowc.2020.29.2.120.
- 8 - Bastos DM, Batista JD, Santos JAA, Muniz M. Prevenção e terapêutica no tratamento de lesões por pressão: uma revisão integrativa. *Revi Elet AcerV SaUD;* 2021; 13(7): p. 1-10. doi <https://doi.org/10.25248/reas.e8091.2021>
- 9 - Demarré L, Van Lancker A, Van Hecke A, Verhaeghe S, Grypdonck M, Lemey J, Annemans L, Beeckman D. The cost of prevention and treatment of pressure ulcers: A systematic review. *Int J Nurs Stud.* 2015 Nov;52(11):1754-74. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2015.06.006.
- 10 - World Union of Wound of Healing Societies. O papel das coberturas na prevenção da lesão por pressão. Itália, 2016. Disponível em: <http://sobende.org.br/pdf/WUHS%202016/08.pdf>.
- 11 - Santamaria N, Santamaria H. An estimate of the potential budget impact of using prophylactic dressings to prevent hospital-acquired PUs in Australia. *J Wound Care.* 2014 Nov;23(11):583-4, 586, 588-9. doi: 10.12968/jowc.2014.23.11.583.
- 12 - Black J, Clark M, Dealey C, Brindle CT, Alves P, Santamaria N, Call E. Dressings as an adjunct to pressure ulcer prevention: consensus panel recommendations. *Int Wound J.* 2015 Aug;12(4):484-8. doi: 10.1111/iwj.12197.
- 13 - Rahman-Synthia SS, Kumar S, Boparai S, Gupta S, Mohtashim A, Ali D. Prophylactic use of silicone dressing to minimize pressure injuries: Systematic review and meta-analysis. *Enferm Clin (Engl Ed).* 2023 Jan-Feb;33(1):4-13. doi: 10.1016/j.enfcle.2022.05.002.
- 14 - Hochman B, Nahas FX, Oliveira Filho RS de, Ferreira LM. Desenhos de pesquisa. *Acta Cir Bras [Internet].* 2005;20:2–9. doi.org/10.1590/S0102-86502005000800002
- 15 - Ouzzani M, Hammady H, Fedorowicz Z, Elmagarmid A. Rayyan: a web and mobile app for systematic reviews. *Syst. Rev.* 2016;5(210):1–10. doi: 10.1186/s13643-016-0384-4
- 16 - Shea BJ, Reeves BC, Wells G, Thuku M, Hamel C, Moran J, Moher D, Tugwell P, Welch V, Kristjansson E, Henry DA. AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both. *BMJ.* 2017 Sep 21;358:j4008. doi: 10.1136/bmj.j4008.
- 17 - Lorenz RC, Matthias K, Pieper D, Wegewitz U, Morche J, Nocon M, Rissling O, Schirm J, Jacobs A. A psychometric study found AMSTAR 2 to be a valid and moderately reliable appraisal tool. *J Clin Epidemiol.* 2019 Oct;114:133-140. doi: 10.1016/j.jclinepi.2019.05.028.

- 18 - Furuya-Kanamori L, Walker RM, Gillespie BM, Clark J, Doi SAR, Thalib L. Effectiveness of Different Topical Treatments in the Healing of Pressure Injuries: A Network Meta-analysis. *J Am Med Dir Assoc.* 2019 Apr;20(4):399-407. doi: 10.1016/j.jamda.2018.10.010.
- 19 - Huang L, Woo KY, Liu LB, Wen RJ, Hu AL, Shi CG. Dressings for Preventing Pressure Ulcers: A Meta-analysis. *Adv Skin Wound Care.* 2015 Jun;28(6):267-73. doi: 10.1097/01.ASW.0000463905.69998.0d. PMID: 25988736.
- 20 - Sillmon K, Moran C, Shook L, Lawson C, Burfield AH. The Use of Prophylactic Foam Dressings for Prevention of Hospital-Acquired Pressure Injuries: A Systematic Review. *J Wound Ostomy Continence Nurs.* 2021 May-Jun 01;48(3):211-218. doi: 10.1097/WON.0000000000000762.
- 21 - Pott FS, Meier MJ, Stocco JGD, Crozeta K, Ribas JD. The effectiveness of hydrocolloid dressings versus other dressings in the healing of pressure ulcers in adults and older adults: a systematic review and meta-analysis. *Rev Latino-Am Enfermagem [Internet].* 2014May;22(3):511–20. doi.org/10.1590/0104-1169.3480.2445.
- 22 - Toma T, Bersusa AAS, Almeida AO, Araújo CL, Psaltikidis EM, Antunes EM et al. Filme transparente de poliuretano, placa de hidrocoloide e cobertura de espuma de poliuretano na prevenção e tratamento de lesões por pressão. Instituto de Saúde, Centro de Tecnologias de Saúde para o SUS-SP, 2017: p. 102–102.
- 23 - Payne WG, Posnett J, Alvarez O, Brown-Etris M, Jameson G, Wolcott R, Dharma H, Hartwell S, Ochs D. A prospective, randomized clinical trial to assess the cost-effectiveness of a modern foam dressing versus a traditional saline gauze dressing in the treatment of stage II pressure ulcers. *Ostomy Wound Manage.* 2009 Feb;55(2):50-5.
- 24 - Han S, Shi L. Economic evaluation of soft silicon foam dressings versus sterile gauze for the treatment of pressure ulcers in China. *Jour ChinPharmScienc,* 2013; 22(5): 456-460, 2013. doi: <https://doi.org/10.5246/jcps.2013.05.067>.
- 25 - El Genedy M, Hahnel E, Tomova-Simitchieva T, Padula WV, Hauß A, Löber N, Blume-Peytavi U, Kottner J. Cost-effectiveness of multi-layered silicone foam dressings for prevention of sacral and heel pressure ulcers in high-risk intensive care unit patients: An economic analysis of a randomised controlled trial. *Int Wound J.* 2020 Oct;17(5):1291-1299. doi: 10.1111/iwj.13390.
- 26 - García Fernández FP, Pancorbo HPL, Verdú SJ, Soldevilla AJJ, Rodríguez PM, Gago FM et al. Eficacia de los productos para el tratamiento de las úlceras por presión: una revisión sistemática con metaanálisis. *Gerokomos.* 2007; 18(1): 36-48.
- 27 - Silva DRA, Bezerra SMG, Costa JP, Luz MHBA, Lopes VCA, Nogueira LT. Pressure ulcer dressings in critical patients: a cost analysis. *Rev esc enferm USP [Internet].* 2017;51:e03231. doi.org/10.1590/S1980-220X2016014803231
- 28 - Beeckman D, Fourie A, Raepsaet C, Van Damme N, Manderlier B, De Meyer D, et al. Silicone adhesive multilayer foam dressings as adjuvant prophylactic therapy to prevent hospital-acquired pressure ulcers: a pragmatic noncommercial multicentre randomized open-label parallel-group medical device trial. *Br J Dermatol.* 2021 Jul;185(1):52-61. doi: 10.1111/bjd.19689.
- 29 - Santamaria N, Gerdtz M, Sage S, McCann J, Freeman A, Vassiliou T, De Vincentis S, Ng AW, Manias E, Liu W, Knott J. A randomised controlled trial of the effectiveness of soft silicone multi-

layered foam dressings in the prevention of sacral and heel pressure ulcers in trauma and critically ill patients: the border trial. *Int Wound J.* 2015 Jun;12(3):302-8. doi: 10.1111/iwj.12101.

30 - Soares RSA. Eficácia da espuma multicamadas de poliuretano com silicone comparada ao filme transparente de poliuretano na prevenção de lesão por pressão: ensaio clínico randomizado autocontrolado. Tese (Doutorado em Enfermagem) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2019.

31 - Smaniotto PH de S, Ferreira MC, Isaac C, Galli R. Sistematização de curativos para o tratamento clínico das feridas. *Rev Bras Cir Plást [Internet].* 2012Oct;27(4):623–6. doi.org/10.1590/S1983-51752012000400026

32 - Westby MJ, Dumville JC, Soares MO, Stubbs N, Norman G. Dressings and topical agents for treating pressure ulcers. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017 Jun 22;6(6):CD011947. doi: 10.1002/14651858.CD011947.

33 - Jansen RCS, Silva KBA, Moura MÊS. Escala de Braden na avaliação do risco para lesão por pressão. *Rev Bras Enferm.* 2020;73(6):e20190413. doi.org/10.1590/0034-7167-2019-0413.

34 - Oe M, Sasaki S, Shimura T, Takaki Y, Sanada H. Effects of Multilayer Silicone Foam Dressings for the Prevention of Pressure Ulcers in High-Risk Patients: A Randomized Clinical Trial. *Adv Wound Care (New Rochelle).* 2020 Dec;9(12):649-656. doi: 10.1089/wound.2019.1002

35 - Moraes JT, Borges EM, Lisboa CB, Cordeiro DCO, Rosa EG, Rocha NA. Conceito e classificação de lesão por pressão: Atualização do National Pressure Ulcer Advisory Panel. *Rev. enferm. Cent.-Oeste Min;* 2016, 6(2): 2292-2306. doi 10.19175/recom.v6i2.1423.

36 - Otto C, Schumacher B, Wiese LPL, Ferro C, Rodrigues RA. Fatores de risco para o desenvolvimento de lesão por pressão em pacientes críticos. *Enferm. Foco* 2019; 10 (1): 07-11. doi: https://doi.org/10.21675/2357-707X.2019.v10.n1.1323.

37 - Paz L, dos Santos Gomes MM, Cunha Ribeiro M, Capellari C. Prevenção de lesão por pressão: uma revisão integrativa da literatura. *Rev. Enferm. Atual In Derme [Internet].* 12º de outubro de 2023 [citado 9º de dezembro de 2023];97(4):e023191. doi.org/10.31011/reaid-2023-v.97-n.4-art.1600.

38 - Araujo MT, Castanheira LS, Guimarães MCS e S, Silva YO de W. Análise de custo da prevenção e do tratamento de lesão por pressão: revisão sistemática: Cost analysis of pressure injury prevention and treatment: systematic review. *Rev. Enferm.* 2019; 89(27): p.1 -12.

39 - Blanes L, Duarte I da S, Calil JA, Ferreira LM. Avaliação clínica e epidemiológica das úlceras por pressão em pacientes internados no Hospital São Paulo. *Rev Assoc Med Bras [Internet].* 2004Jan;50(2):182–7. doi.org/10.1590/S0104-42302004000200036

40 - Andrade CCCD. Avaliação farmacoeconômica da prevenção e do tratamento tópico em pacientes com lesão por pressão. 2021. Tese (Doutorado em Medicamentos e Assistência Farmacêutica) - Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, 2021. 119p.