

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
Faculdade de Farmácia
Programa de Pós-graduação em Medicamentos e Assistência Farmacêutica

Cynthia Carolina Duarte Andrade

**Avaliação farmacoeconômica da Prevenção e do tratamento tópico em pacientes com
lesão por pressão**

Belo Horizonte
2021

Cynthia Carolina Duarte Andrade

Avaliação farmacoeconômica da prevenção e do tratamento tópico em pacientes com lesão por pressão

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Medicamentos e Assistência Farmacêutica da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção de Doutora em Medicamentos e Assistência Farmacêutica

Linha de pesquisa: Farmacoeconomia.

Orientadora: Prof. Dra. Cristina Mariano Ruas - UFMG

Coorientadora: Prof. Dra. Márcia Mascarenhas Alemão

Belo Horizonte - MG

2021

A554a Andrade, Cynthia Carolina Duarte.
Avaliação farmacoeconômica da prevenção e do tratamento tópico em pacientes com lesão com pressão / Cynthia Carolina Duarte Andrade. – 2021.
119 f. : il.

Orientadora: Cristina Mariano Ruas.
Coorientadora: Márcia Mascarenhas Alemão.

Tese (doutorado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Farmácia, Programa de Pós-Graduação em Medicamentos e Assistência Farmacêutica.

1. Sistema Único de Saúde (Brasil) – Teses. 2. Economia da – Teses. 3. Farmacoeconomia – Teses. 4. Pacientes – Teses. I. Ruas, Cristina Mariano. II. Alemão, Márcia Mascarenhas. III. Universidade Federal de Minas Gerais. Faculdade de Farmácia. IV. Título.

CDD: 338.473621



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE FARMÁCIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICAMENTOS E ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA
FOLHA DE APROVAÇÃO

AVALIAÇÃO DA PREVENÇÃO E DO TRATAMENTO TÓPICO EM PACIENTES COM LESÃO POR PRESSÃO.

CYNTHIA CAROLINA DUARTE ANDRADE

Tese submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em MEDICAMENTOS E ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA, como requisito para obtenção do grau de Doutora em MEDICAMENTOS E ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA, área de concentração MEDICAMENTOS E ASSISTÊNCIA FARMACÊUTICA.

Aprovada em 14 de DEZEMBRO de 2021, pela banca constituída pelos membros:

Profa. Cristina Mariano Rias - Orientadora (FAFAR-UFMG)
Profa. Márcia Mascarenhas Alemão - Coorientadora (Escola de Enfermagem/UFMG)
Prof. Francisco de Assis Acurcio (FAFAR-UFMG)
Prof. Giacomo Balbinotto Neto (UFRGS)
Profa. Eline Lima Borges (Escola de Enfermagem-UFMG)
Profa. Edna Aparecida Barbosa de Castro (UFJF)
Profa. Kênia Lara Silva (Escola de Enfermagem-UFMG).



Documento assinado eletronicamente por Márcia Mascarenhas Alemão, Usuário Externo, em 15/12/2021, às 09:30, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 59 do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por Eline Lima Borges, Membro, em 16/12/2021, às 13:01, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 59 do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

Documento assinado eletronicamente por Kenia Lara da Silva, Membro, em 17/12/2021, às



11:57, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 3º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por Francisco de Assis Acurcio, Membro, em 17/12/2021, às 14:56, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 3º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por Edna Aparecida Barbosa de Castro, Usuário Externo, em 18/12/2021, às 08:27, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 3º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por Cristina Mariano Ruas, Professora do Magistério Superior, em 10/02/2022, às 18:43, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 3º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por Juliana Alves Teodoro, Coordenador(a) de curso de pós-graduação, em 14/02/2022, às 18:02, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 3º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador 1074927 e o código CRC 1573F05B.

Dedico essa tese ao renascimento da minha mãe, Eliane Maria Duarte Silva
e à minha filha Isadora Carolina Duarte Andrade (*in memoriam*).

Agradecimentos

A **Deus** por seu amor incondicional.

A **mim** por ser quem sou: humana e escolhida.

Aos meus pais, meu marido, meu filho e meu irmão (minhas raízes, meus amores, **minha família**) que me apoiaram de diferentes maneiras para que eu pudesse concluir essa tese... investiram tempo, energia e muita paciência.

À **minha orientadora** profissional inspiradora, por todos os ensinamentos e zelo durante a construção dessa tese.

À **minha coorientadora** por iluminar essa trajetória com espontaneidade e alegria.

À minha eterna mestra e amiga **Meire Chucre** pelos momentos de escuta e orações.

Às enfermeiras **Thaís Domingues e Laura Guerra** que participaram da coleta de dados.

À enfermeira **Bárbara Martins** e aos médicos **Guilherme Garcia e Marcelo Ribeiro** que me encorajaram nesse percurso.

À **Faculdade de Farmácia da UFMG** e ao programa de Pós-graduação em Medicamentos e Assistência Farmacêutica.

À **FHEMIG**, em especial ao Hospital Cristiano Machado.

Ao Departamento de Gestão e Incorporação de Tecnologias e Inovação em Saúde (**DGITIS**) do Ministério da Saúde, especialmente à equipe da Coordenação de Gestão de Protocolos Clínicos e Diretrizes Terapêuticas (**CPCDT**)

À **FAPEMIG**, pelo fomento.

Por todos aqueles que contribuíram de alguma forma para realização dessa pesquisa.

GRATIDÃO!

“Quanto mais aumenta nosso conhecimento, mais evidente fica nossa ignorância”.

(John F. Kennedy)

RESUMO

As Lesões por Pressão (LP) são um problema mundial que compromete a qualidade de vida e a segurança do paciente. Geralmente causam dor, alteração da imagem corporal e acarretam custos assistenciais e sociais para o sistema de saúde e a sociedade. Difíceis de gerenciar e curar, sua incidência varia de 3 a 39,3% e a prevalência, de 11,5 a 32,7%. No Brasil, as LP são o segundo evento adverso mais notificado. Os cuidados prestados aos pacientes com LP envolvem medidas preventivas e terapêuticas como alívio da pressão, educação do paciente, controle da dor, melhora da circulação/perfusão/nutrição, tratamento de infecção, desbridamentos e utilização de coberturas. A efetividade, segurança e custos dessas tecnologias devem ser criteriosamente avaliados para identificar as alternativas que apresentem evidência científica e sejam eficientes como forma de garantir a sustentabilidade do sistema de saúde. As tecnologias devem agregar valor à prática clínica, com foco na redução do sofrimento e da dor do paciente e no melhor uso dos recursos da saúde. Nesse sentido, o objetivo dessa tese foi realizar uma avaliação farmacoeconômica da prevenção e do tratamento tópico de Lesão por Pressão em pacientes submetidos à internação hospitalar. Para atingir esse objetivo, o trabalho é composto por três estudos: uma revisão sistemática das avaliações econômicas completas sobre alternativas terapêuticas disponíveis para tratar pacientes com LP; uma coorte não concorrente realizada em um hospital público para avaliar a efetividade das coberturas empregadas no tratamento de pacientes com LP; e uma avaliação do custo da prevenção de Lesões por Pressão considerando dois cenários: o ideal (protocolo do Ministério da Saúde) e o real (rotina de um hospital), sob a perspectiva de um hospital público. Na revisão sistemática, foram incluídos 10 estudos econômicos, sobre o tratamento de pacientes com LP de estágios 2 a 4, referentes aos dados de cinco países, em diferentes cenários de cuidado. De maneira geral, o hidrocoloide e a colagenase foram as alternativas terapêuticas mais custo-efetivas. Na coorte foram acompanhados 107 pacientes que apresentaram 538 LP, sendo 11,1% dessas feridas reincidentes. O tempo médio de cicatrização das LP foi de 73 ± 86 dias. Das coberturas empregadas no tratamento, a convencional (39,9%) e o hidrocoloide (21,9%) foram as mais utilizadas. Não foi encontrada diferença significativa de efetividade entre as coberturas antimicrobianas (espuma e prata e hidrofibra e prata). Como não houve diferença na efetividade clínica entre as coberturas avaliadas, devem-se adotar como critério de escolha os custos dessas tecnologias. Na avaliação de custo da prevenção observa-se diferença entre os dois cenários avaliados. De acordo com estratificação de risco, a diferença máxima do custo diário da prevenção foi de

R\$17,72 por paciente. Os resultados dessa tese são importantes para fundamentar a escolha das estratégias para prevenir LP e tratar os pacientes hospitalizados acometidos por essas feridas.

Descritores: Lesão por pressão. Sistema Único de Saúde. Economia da saúde.

ABSTRACT

Pressure ulcer (PU) are a worldwide problem that compromises the quality of life and patient safety. They usually cause pain, change in body image and entail care and social costs for the health system and society. Difficult to manage and cure, their incidence varies from 3 to 39.3% and their prevalence from 11.5 to 32.7%. In Brazil, PU are the second most reported adverse event. The care provided to patients with PU involves preventive and therapeutic measures such as pressure relief, patient education, pain control, improvement in circulation/perfusion/nutrition, treatment of infection, debridement and use of dressings. The effectiveness, safety and costs of these technologies must be carefully evaluated to identify alternatives that present scientific evidence and are efficient as a way to ensure the sustainability of the health system. Technologies should add value to clinical practice, with a focus on reducing patient suffering and pain and making better use of health resources. In this sense, the objective of this thesis was to carry out a pharmacoeconomic evaluation of prevention and topical treatment of patients with Pressure Injury. To achieve this goal, the work comprises three studies: a systematic review of economic assessments of therapeutic alternatives available to treat patients with PU; a non-concurrent cohort carried out in a public hospital to assess the effectiveness of dressings used in the treatment of patients with PU; and an evaluation of the cost of Pressure Injury prevention considering two scenarios: the ideal (Ministry of Health protocol) and the real (hospital routine), from the perspective of a public hospital. In the systematic review, 10 economic studies were included, on the treatment of patients with PU from stages 2 to 4, referring to data from five countries, in different care settings. Overall, hydrocolloid and collagenase were the most cost-effective therapeutic alternatives. In the cohort, 107 patients who presented 538 PU were followed, with 11.1% of these recurrent wounds. The mean healing time of PU was 73 ± 86 days. Of the dressings used in the treatment, conventional (39.9%) and hydrocolloid (21.9%) were the most used. There was no significant difference in effectiveness between antimicrobial coatings (foam and silver and hydrofiber and silver). As there was no difference in clinical effectiveness between the evaluated coverages, the cost of these technologies should be adopted as a criterion for choosing. In evaluating the cost of prevention, the difference in prevention costs between the two evaluated scenarios is observed. According to risk stratification, the maximum difference in the cost of prevention was R\$17.72 per patient. The results of this thesis are important to support the choice of strategies to prevent PU and treat hospitalized patients affected by these wounds.

Descriptors: Pressure injury. Unified Health System. Health economics.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Classificação das Lesão por Pressão conforme o grau de comprometimento tecidual.	24
Figura 2 – Representação esquemática do processo de dano celular.	27
Figura 3 – Fatores que influenciam a suscetibilidade do indivíduo desenvolver Lesão por Pressão.	28
Figura 4 – Fases da cicatrização.	30
Figura 5 – Estrutura de codificação da Tabela de procedimentos gerada pelo Sistema de Gerenciamento do Sistema Único de Saúde (SIGTAP, 2020) .. Erro! Indicador não definido.	
Figura 6 – Fluxograma de identificação, seleção e inclusão de estudos.	53
Quadro 1 - Relação e síntese dos estudos incluídos e a pontuação obtida no <i>check list Consolidated Health Economic Evaluation Reporting Standards</i>	54
Quadro 2 – Comparação entre as alternativas terapêuticas:	58

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Características demográficas e clínicas dos pacientes com lesão por pressão internados em um hospital público de longa permanência, MG, 2015 a 2017.....	70
Tabela 2 – Características da cicatrização de Lesões por Pressão dos pacientes internados em um hospital público de longa permanência no período de 2015 a 2017.	70
Tabela 3 – Distribuição dos antimicrobianos empregados no tratamento das lesões por pressão conforme gravidade clínica em pacientes internados em um hospital público de longa permanência. Belo Horizonte, MG, Brasil, 2015 a 2017	72
Tabela 4 - Comparação da efetividade dos antimicrobianos na cicatrização de lesões por pressão, de acordo com a gravidade clínica em pacientes internados em um hospital público de longa permanência. Belo Horizonte, MG, Brasil, 2015 a 2017	73
Tabela 5 – Descrição da quantidade e dos custos envolvidos na prevenção de lesão por pressão em um hospital público em dois cenários: real e ideal, 2020	95
Tabela 6 – Custos por paciente para prevenção de lesão por pressão em um hospital público, conforme estratificação de risco, em dois cenários: real e ideal, 2020	98
Tabela 7 – Custo mensal para prevenção de lesão por pressão em uma enfermaria de 40 pacientes de um hospital público em dois cenários: real e ideal (2020).....	98
Tabela 8 – Tempos gasto para desenvolver atividades de prevenção de lesão por pressão em 40 pacientes adultos em dois cenários: real e ideal.....	99

SUMÁRIO

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS	17
1.1. Apresentação.....	18
Mapeamento cruzado dos diagnósticos de enfermagem em terapia intensiva cardiovascular, na perspectiva de Callista Roy. Revista Enfermagem em Foco. (<i>No prelo</i>).....	23
1.2. Revisão bibliográfica	23
1.2.1. Lesão por Pressão (LP): conceitos e epidemiologia e custos.....	23
1.2.2. Etiologia da Lesão por Pressão	26
1.2.3. Fisiologia da cicatrização	29
1.2.4. Avaliação do paciente com Lesão por Pressão	31
1.3. Coberturas empregadas na prevenção e no tratamento de Lesão por Pressão	34
1.4. Faturamento dos procedimentos relacionados com o tratamento de Lesão por Pressão no Sistema Único de Saúde.....	36
1.5. Avaliação de tecnologias em saúde e gestão de pacientes com Lesão por Pressão...	40
1.6. Situação problema.....	42
2. OBJETIVOS.....	44
2.1. Geral.....	44
2.2. Objetivos específicos	44
3. REFERENCIAL TEÓRICO METODOLÓGICO	45
3.1. Revisão sistemática de estudos farmacoeconômicos	45
3.2. Efetividade clínica comparativa.....	45
3.3. Estudo de custo da prevenção	47
4. ARTIGO 1.....	48
4.1. INTRODUÇÃO	49
4.2. MÉTODO	50
4.3. RESULTADOS	51

4.4. DISCUSSÃO	61
4.5. CONCLUSÃO	64
REFERÊNCIAS	64
5. ARTIGO 2.....	69
5.1. INTRODUÇÃO	70
5.2. MÉTODOS	72
5.3. RESULTADOS	73
5.4. DISCUSSÃO	77
5.5. CONCLUSÃO	79
REFERÊNCIAS	80
6. ARTIGO 3.....	84
6.1. INTRODUÇÃO	86
6.2. MATERIAL & MÉTODOS	87
6.3. RESULTADOS & DISCUSSÃO	90
6.4. CONCLUSÃO	96
REFERÊNCIAS	97
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS	104
REFERÊNCIAS	108
APÊNDICES	119

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

As Lesões por Pressão (LP) são um problema mundial que compromete a saúde dos pacientes. Geralmente causam dor e alteração da imagem corporal e impacta significativamente nos custos das instituições de saúde (VANGILDER; ZUCCHI, 2009). Relacionam-se a elevada morbimortalidade e a complicações que impactam na qualidade de vida dos pacientes. A carga psicossocial associada à doença é considerável, com aumento da ansiedade e isolamento social.

Uma revisão sistemática realizada a partir de 22 estudos de 12 países sobre a ocorrência de LP revelou incidência de 3 a 39,3% e prevalência de 11,5 a 32,7% (SERPA et al., 2021). O tempo de internação hospitalar é três vezes maior entre os pacientes acometidos por LP quando comparado aos outros internados (HAJHOSSEINI; LONGAKER; GURTNER 2020; TSCHANNEN; ANDERSON, 2020).

Com a criação do Programa Nacional de Segurança do Paciente, em 2013, a notificação de todos os casos de LP ocorridos em pacientes internados nas instituições de saúde brasileiras tornou-se obrigatória e a gestão dessas feridas passou a ser alvo de discussões mais intensas (BRASIL, 2013a, 2013b, 2013c). Mas, ainda assim, os dados que retratam a realidade do problema no Brasil são limitados e subnotificados. São necessárias definições de práticas assistenciais, no Brasil há um protocolo de prevenção de LP, mas falta uma diretriz de tratamento de pacientes acometidos por essas feridas.

A prevenção deve ser sempre o foco das ações em saúde, sobretudo no caso das LP, mas, dada a elevada ocorrência de LP e a complexidade para gerenciar e curá-las, torna-se fundamental discutir também o seu tratamento (ANDRADE *et al.*, 2018). As principais entidades internacionais que estudam e definem o controle das LP são *European Pressure Ulcer Advisory (EPUAP) Panel*, *National Pressure Injury Advisory Panel (NPIAP)* e *Pan Pacific Pressure Injury Alliance (PPPIA)*. De acordo com as instituições supracitadas, o tratamento das LP envolve medidas preventivas e terapêuticas concomitantes, como alívio da pressão, educação do paciente, controle da dor, melhora da circulação/ perfusão/nutrição, tratamento de infecção, desbridamentos e coberturas (EUROPEAN PRESSURE ULCER ADVISORY – EPUAP; PANEL, NATIONAL PRESSURE INJURY ADVISORY PANEL – NPIAP; PAN PACIFIC PRESSURE INJURY ALLIANCE -PPPIA, 2019).

Essa tese é constituída por três estudos que abordam a prevenção e o tratamento tópico de lesão por pressão:

1. Uma revisão sistemática de avaliações econômicas completas¹ sobre as alternativas terapêuticas empregadas para tratar LP nos cenários nacional e internacional;
2. Uma coorte para avaliar a efetividade das coberturas tópicas empregadas para tratar paciente com LP internados em um hospital da Fundação Hospitalar de Minas Gerais;
3. Uma avaliação do custo da prevenção de Lesões por Pressão considerando dois cenários: o ideal (protocolo do Ministério da Saúde) e o real (rotina de um hospital), sob a perspectiva de um hospital público.

Os três estudos têm como ponto comum a avaliação econômica de tecnologias empregadas para prevenir e tratar LP. A efetividade, segurança e custos dessas tecnologias devem ser criteriosamente avaliados para identificar as alternativas que realmente agregam valor à prática clínica, estabelecer mecanismos de priorização baseados em critérios técnicos e científicos e garantir a sustentabilidade do sistema de saúde sem penalizar as outras áreas de interesse social (SECOLI *et al.*, 2010).

1.1. Apresentação

Escolhi ser enfermeira durante um teste vocacional que realizei previamente ao vestibular. Não foi tão simples. Tinha pouca idade para tomar essa decisão tão grandiosa de escolher um ofício. Na academia, inspirada pela história de Florence Nightingale, precursora da Enfermagem, que não somente definiu as premissas dessa profissão como também revolucionou a qualidade da assistência prestada em todo o mundo, tive a certeza de que havia feito a escolha certa. Desde o 5º período da graduação atuei em Unidades de Terapia Intensiva (UTI) públicas e privadas. Enquanto enfermeira conciliei as atividades da assistência direta com a docência primeiro no curso técnico de enfermagem e no centro de socorrismo e resgate da Cruz Vermelha Brasileira e depois em cursos de graduação e pós-graduação. Nas UTI, a ocorrência de feridas é mais comum se comparada às outras unidades assistenciais de um hospital. Especializei-me em trauma, urgência, emergência e terapia intensiva, mas sempre estudei feridas, principalmente aquelas mais ocorrentes entre os pacientes graves, como lesões por pressão e dermatites associadas à incontinência.

¹ Análise comparativa de diferentes tecnologias, no âmbito da saúde, referentes aos seus custos e aos efeitos sobre o estado de saúde. As principais técnicas de avaliação econômica completa são a análise de custo-efetividade, custo-utilidade, custo-minimização e custo-benefício (BRASIL, 2013f).

Parte importante da minha trajetória profissional foi construída na Fundação Hospitalar de Minas Gerais (FHEMIG) onde iniciei enquanto enfermeira intensivista na Maternidade Odete Valadares. Na Administração Central (ADC) dessa fundação atuei no setor de Protocolos Clínicos e contribuí com as atividades da Assessoria Técnica do *Diagnosis Related Groups* (DRG) e do Programa da Residência Multiprofissional.

Após alguns anos de atuação profissional decidi cursar o mestrado. Nesta época (2013) muito se discutia sobre eventos adversos e assistência segura. Foi implementado, pelo Ministério da Saúde, o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP) para qualificar a assistência em todas as instituições de saúde brasileiras e lesão por Pressão foi definida como uma das metas prioritárias desse programa. Ainda em 2013, foi lançado o protocolo de prevenção de LP do Ministério da Saúde e se tornou obrigatória a notificação dos casos dessas feridas no Sistema de Notificações de Vigilância Sanitária. A partir daí foi possível compreender melhor o impacto das LP nos os pacientes, sociedade e Sistema Único de Saúde (SUS).

Nesse cenário de diagnóstico situacional das LP no Brasil, decidi trabalhar com o custo do tratamento de LP afim de reforçar a importância das medidas preventivas para qualificar a assistência, melhorar a qualidade de vida dos pacientes e otimizar o uso dos recursos do SUS. Foi uma escolha muito assertiva, pois essa era uma lacuna científica. Não havia estudos brasileiros conclusivos sobre o custo do tratamento de LP em pacientes internados. Escolhi o Programa de Pós-graduação de Medicamentos e Assistência Farmacêutica da Faculdade de Farmácia da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), a linha farmacoeconomia e encontrei uma orientadora (Cristina Mariano Ruas) que aceitou me orientar. A minha dissertação resultou em dois artigos. O primeiro intitulado “Ocorrência de úlcera por pressão e perfil epidemiológico e clínico dos pacientes internados em uma unidade hospitalar da Fundação Hospitalar de Minas Gerais”, que consiste em uma avaliação epidemiológica (coorte) de pacientes com LP internados nesse hospital público. Foram avaliados 258 prontuários, calculadas as incidências (29,41%) e prevalência (90,70%) de LP entre os pacientes e desenvolvido um modelo de regressão de Poisson para avaliar a existência e o grau de associação entre número de LP à admissão hospitalar com as variáveis independentes (sexo, idade, cor da pele, escore de Braden na admissão hospitalar, óbito e tempo de internação). O segundo, intitulado “Custos do tratamento tópico de pacientes com úlcera por pressão”, é um estudo baseado no sistema de Custeio Baseado em Atividades (Sistema ABC). Os custos dos procedimentos (curativos) variaram de R\$16,41 a R\$260,18. Para LP de mesma

categoria e extensão semelhantes houve uma variação de 3,5% a 614,6% dos custos com uso de uma mesma cobertura. O custo dos curativos aumentou proporcionalmente ao aumento da área e gravidade das LP. A cobertura primária representou elevado percentual nos custos entre todos os itens necessários para realizar os curativos (recursos humanos e materiais) e os curativos realizados na região sacral demandaram maior tempo para a sua execução.

Durante o mestrado fui presenteada com a chegada do Pedro Henrique Duarte Andrade, meu primogênito. Ampliou meu leque de atuação na docência ministrei aulas em cursos multidisciplinares e de saúde coletiva. Estudei sobre o método de Bardin, publiquei alguns artigos qualitativos e me debrucei sobre outros temas como bioética, queimaduras, sistematização da assistência de enfermagem, processo de enfermagem e saúde baseada em evidências. Nesse percurso, tive a honra de gestar Isadora Carolina Duarte Andrade (*in memoriam*) que cumpriu seu propósito de maneira breve (38 semanas). E, durante sessões de terapia, resolvi retornar à academia para cursar o Doutorado. Continuei com o mesmo objeto de pesquisa, no mesmo programa da Faculdade de Farmácia da UFMG e, claro, com a mesma orientadora, pois não é possível estimar o valor dos anos de convívio e de aprendizado ao lado da Cristina.

É relevante destacar que durante o mestrado e doutorado fui contemplada com incentivo do Programa de Capacitação de Recursos Humanos (PCRH) e tive redução da minha carga horária de trabalho para fins de estudos (tese de doutorado). Esses incentivos foram fundamentais para a minha formação acadêmica.

A proposta inicial do doutorado era identificar na literatura (nacional e internacional) as avaliações econômicas sobre o tratamento tópico de LP, incrementar o banco de dados do mestrado para avaliar a efetividade das coberturas empregadas no tratamento de pacientes com LP internados no mesmo hospital público onde desenvolvi as pesquisas anteriores que compuseram a minha dissertação. Com os dados de efetividade, seria construída uma Análise de Custo-Efetividade (ACE)², com modelagem de Markov.

O primeiro estudo do meu doutorado intitulado “Avaliação econômica do tratamento tópico de pacientes com Lesões por Pressão: uma revisão sistemática” é uma revisão sistemática das

² Análises de custo-efetividade apresentam como resultado o custo por uma medida de desfecho da prática clínica (unidades naturais), como anos de sobrevida ou eventos evitados (BRASIL, 2013f).

evidências econômicas do tratamento tópico de LP. Foram buscadas avaliações econômicas completas que abordam o tratamento tópico de pacientes com LP nas bases da Lilacs, Pubmed, Cochrane, Allied e Complementary Medicine, DH-data: Health Administration Medical Toxicology e Environmental Health, Embase e Medline utilizando-se estratégias validadas de alta sensibilidade. Foram incluídos 10 estudos que apresentam dados de cinco países sobre o tratamento de pacientes com LP de estágios 2 a 4, em diferentes ambientes de cuidado. Essa revisão indica uma tendência de melhor razão custo-efetividade que pode apoiar a tomada de decisão sobre incorporação ou exclusão das coberturas para tratar LP.

O segundo estudo intitulado “Efetividade das coberturas para tratar pacientes com lesões por pressão” consiste em uma coorte que teve por objetivo avaliar a efetividade clínica das diferentes coberturas tópicas empregadas no tratamento de pacientes com lesão por pressão internados em um hospital público, no período de fevereiro de 2015 a fevereiro de 2017. Foram acompanhados 107 pacientes que apresentaram 538 lesões por pressão. Para análise comparativa foram excluídas LP de estágio 1 (n=89), tendo em vista que medidas preventivas, principalmente descompressão, deveriam ser suficientes para tratá-las; e as LP de estágio 2 (n=256), pois a maioria dessas feridas foi tratada com um adjuvante (o hidrogel), que foi considerado como cobertura convencional por não possuir graus de reticulação e intumescimento para garantir consistência e estabilidade e adequado controle da umidade do leito da ferida (CELESTINO *et al.*, 2017). Considerou-se não ser adequado realizar uma análise comparativa entre um adjuvante e coberturas. A efetividade clínica dos antimicrobianos espuma e prata e hidrofibra e prata empregados para tratar as LP estágios 3 e 4 foi comparada pela análise das medianas do tempo de cicatrização³ utilizando o teste não paramétrico de Mann-Whitney. A análise estatística não revelou diferenças na efetividade clínica entre esses antimicrobianos, inviabilizando a realização de uma ACE. Uma das premissas da ACE é comparar alternativas terapêuticas que apresentam diferentes eficácia/efetividade e custos.

Nesse sentido, foi desenvolvido um terceiro estudo que compara o custo da prevenção de LP em pacientes em dois cenários: real (hospital público onde a pesquisa realizada) *versus* ideal (protocolo de prevenção de LP publicado pelo Ministério da Saúde em 2013). Percebeu-se uma considerável variação dos custos totais da prevenção entre os dois cenários e uma discreta variação, conforme a estratificação de risco a partir da aplicação da escala de Braden.

³ Intervalo de tempo entre a data de abertura e a data de fechamento da LP.

Assim, sugere-se a adoção das medidas indicadas para pacientes com muito alto risco a todos os pacientes. Isso poderia tornar a prevenção mais efetiva e dispensaria a aplicação da escala de Braden diariamente em todos os pacientes internados poupando até 65,3% do tempo total do enfermeiro dedicado à prevenção de LP nesses pacientes.

O período do meu doutorado foi marcado pela pandemia do vírus SARS-CoV-2, causador da COVID-19. As estratégias adotadas em todo o mundo para garantir o isolamento social impactaram diretamente nas atividades de ensino e revolucionaram as metodologias de aprendizagem com o uso remoto de tecnologias de informação e de comunicação. Assim como outros profissionais, vivenciei essa transição do ensino presencial para o remoto enfrentando inúmeros desafios enquanto discente, docente e ser humano. Desde o uso das plataformas digitais, como google meet e zoom até as consequências emocionais relacionadas ao isolamento social.

Além dos artigos que compõem a minha tese desenvolvi pesquisas sobre as Práticas Integrativas Complementares à Saúde; queimaduras e taxonomia *International Nursing Diagnoses* (NANDA-I 2021-2023) que resultaram nas publicações:

TAVARES, Fernanda Lobo, ANDRADE, Cynthia Duarte, Izabela HONORATO, Figueiredo de Sousa. Pesquisa-ação como estratégia para prevenção de lesão por pressão calcânea em pacientes com queimaduras. *Rev Bras Queimaduras*: 19(1):11-16, 2020.

OLIVEIRA, Priscilla Rodrigues Fernandes de; ANDRADE, Cynthia Carolina Duarte Andrade; JESUS, Victor Rodolfo Caldeira de; ALVES, Alisson Rubson. A Efetividade de Ações Educativas na Redução de Inconformidades Geradas pelo Sistema DRG-Brasil em 10 Hospitais Públicos de Minas Gerais: Estudo de Caso. *Revista de Administração Hospitalar e Inovação em Saúde*. v. 18 n. 4: p. 14-22, 2021. DOI: <https://doi.org/10.21450/rahis.v18i4.7301> ▪

COLPANI, Verônica; STEIN, Cinara; GRÄF, Débora Dalmas; BELLI, Karlyse Claudino; VIDAL, Ávila Teixeira; PRADO, Clementina Corah Lucas; FERNANDES, Brígida Dias, ANDRADE, Cynthia Carolina Duarte; NUNES, Joslaine de Oliveira; MAIOR, Marta da Cunha Lobo Souto; SANTOS, Vania Cristina Canuto; FALAVIGNA, Maicon. The experience of a mentoring program for the development of clinical practical guidelines in Brazil. *Guidelines International Network (GIN)*. 2D - Poster Session - Sustainability / Collaboration, Adaptation, resource-constraint settings, October 25, 2021.

GRÄF Débora Dalmas; STEIN, Cinara; BELLI, Karlyse Claudino; VIDAL, Ávila Teixeira; FERNANDES, Brígida Dias; ANDRADE, Cynthia Carolina Duarte; CARVALHO, Carlos Roberto Ribeiro de; PRADO, Clementina Corah Lucas; NUNES; Joslaine de Oliveira; OLIVEIRA, Klebya; MAIOR; Marta da Cunha Lobo Souto; SANTOS, Vania Cristina Canuto; COLPANI, Verônica; FALAVIGNA; Maicon. Using eCOVID REC-MAP for the development of rapid guidelines. *Guidelines International Network (GIN)*. 2F - Poster Session - Relevance / different sources of evidence / sharing knowledge, October 25, 2021,

ANDRADE, C. C. D.; RIBEIRO, A. C.; CARVALHO, C. A. S.; BRANDÃO, C.M.R.; BORGES, E. L. Ocorrência de úlcera por pressão e perfil epidemiológico e clínico dos pacientes internados em uma unidade hospitalar da Fundação Hospitalar de Minas Gerais. REVISTA MÉDICA DE MINAS GERAIS, v. 28, p. e-S280520-e-S280520, 2018.

Mapeamento cruzado dos diagnósticos de enfermagem em terapia intensiva cardiovascular, na perspectiva de Callista Roy. Revista Enfermagem em Foco. (*No prelo*)

Tive também a oportunidade de contribuir com alguns documentos do Ministério da Saúde, como o Parecer Técnico Científico sobre o uso de meias compressivas por pacientes com Úlceras Venosas que foi apresentado parcialmente no Primeiro Congresso da Rede Brasileira de Avaliação de Tecnologias em Saúde (REBRATS), realizado em 2019 e a atualização das Diretrizes Brasileiras para os Cuidados de Pacientes com Epidermólise Bolhosa que foram apreciadas pelo plenário da Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias no SUS (CONITEC) e aprovada pela Portaria Conjunta nº 24, de 23 de dezembro de 2021.

O doutorado foi um período permeado por significados; contínuos aprimoramentos e intenso aprendizado. Sou muito grata pelo crescimento pessoal e profissional adquirido nessa trajetória!

1.2. Revisão bibliográfica

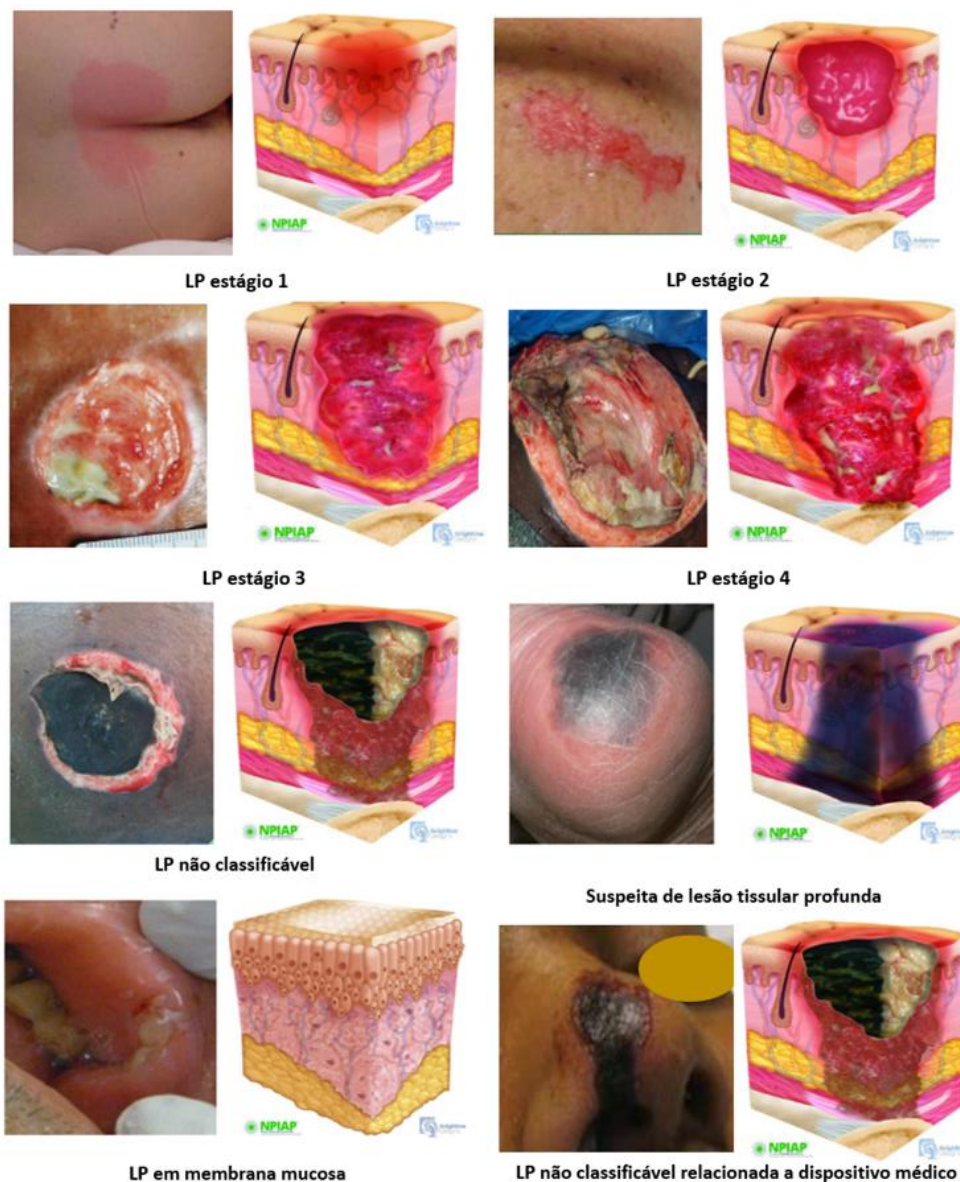
1.2.1. Lesão por Pressão (LP): conceitos e epidemiologia e custos

Lesão por Pressão (LP) é um dano localizado na pele e/ou tecidos moles subjacentes, geralmente sobre uma proeminência óssea ou relacionada ao uso de dispositivo médico ou a outro artefato. Pode se apresentar em pele íntegra ou como úlcera aberta e ser ou não dolorosa (MORAES *et al.*, 2016). Reconhecida mundialmente como um fator que compromete a segurança do paciente, a progressão das LP está associada ao aumento do tempo de internações, do sofrimento para os pacientes e dos encargos orçamentários e sociais para os sistemas de saúde e para a sociedade (BURGOS *et al.*, 2000). Representa um indicador clínico para avaliar a qualidade dos cuidados prestados e é uma das 6 metas prioritárias do Programa Nacional de Segurança do Paciente, instituído em 2006 pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2013c, 2013d).

Classificada conforme o grau de comprometimento tecidual (

Figura 1), a LP pode ser de estágio 1, pele íntegra com eritema que não embranquece após compressão digital; estágio 2, perda da pele em sua espessura parcial com exposição da derme; estágio 3, perda da pele em sua espessura total; estágio 4, perda da pele em sua espessura total e perda tissular; não classificável, perda da pele em sua espessura total e perda tissular não visível; LP tissular profunda, descoloração vermelho escura, marrom ou púrpura, persistente e que não embranquece; LP relacionada a dispositivo médico e LP em membranas mucosas (MORAES *et al.*, 2016).

Figura 1 – Classificação da Lesão por Pressão conforme o grau de comprometimento tecidual.



Fonte: Adaptado de EPUAP; NPIAP; PPIA, 2019

Apesar da elevada ocorrência entre os pacientes hospitalizados, a maioria das LP pode ser evitável com medidas preventivas (WOUND OSTOMY AND CONTINENCE NURSES SOCIETY - WOCN, 2003). A prevalência mundial estimada para pacientes em geral, em 2008, foi 13,5% e, em 2009, 12,3% (VANGILDER; ZUCCHI, 2009). Esforços internacionais para a redução da ocorrência de LP envolvem desde penalidade financeira aos profissionais que não cumprem metas e protocolos até o não pagamento das despesas relacionadas às LP adquiridas nas instituições (PAGNAMENTA, 2014; WATERS *et al.*, 2015).

No Brasil, as LP adquiridas em hospital são o segundo evento adverso mais notificado e recorrente (BRASIL, 2020). Sua incidência varia de 5,9 a 34,4% e prevalência de 1,2 a 90,7% (SERPA *et al.*, 2021; MELO; MOURA; ROCHA, 2021; ANDRADE *et al.*, 2018). De janeiro a dezembro de 2017, 18,4% (13.834) dos 75.296 eventos ou circunstâncias que poderiam resultar ou não em dano desnecessário à saúde (incidentes) notificados foram LP, sendo 30,1% (4.164) de estágio 1, 54,9% (7.589) de estágio 2, 10,6% (1.462) de estágio 3 e 2,5% de estágio 4 (BRASIL, 2017a). De janeiro de 2014 a julho de 2017, dentre os 766 óbitos notificados, 34 foram devido à LP (BRASIL, 2017a). Em 2019, foram notificadas 3.193 LP de espessura total, sendo 2.397 de estágio 3 e 796 de estágio 4 (estágios mais graves das lesões) como *never events* (BRASIL, 2020).

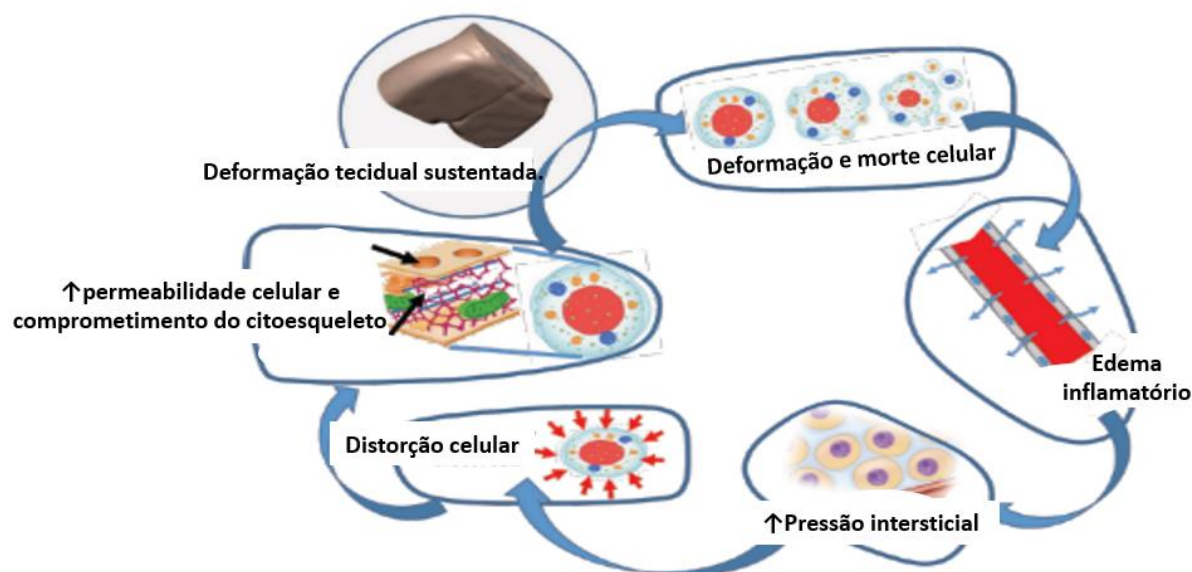
Um dos maiores desafios da gestão de pacientes com LP é decidir sobre a incorporação e exclusão de tecnologias para um portfólio padronizado. Novos produtos são disponibilizados com elevada frequência no mercado farmacêutico sem evidências claras de eficácia e as relações de custo-efetividade dessas tecnologias são pouco exploradas (XAKELLIS; CHRISCHILLES, 1992; CHUANGSUWANICH; CHORTRAKARNKIJ; KANGWANPOOM, 2013). Os custos envolvidos na gestão de pacientes com LP variam conforme a gravidade da ferida, condição clínica do paciente, tempo para cicatrização, ocorrência de complicações relacionadas, custo unitário das coberturas e frequência de troca das mesmas (ANDRADE *et al.*, 2016; DEALEY; POSNETT; WALKER, 2012; COSTA *et al.*, 2015). Estudos brasileiros estimaram, em 2013 e 2014, que os custos de curativos variam de R\$ 16,41 a R\$ 260,18 e os custos anuais envolvidos no tratamento de LP em uma unidade de cuidados prolongados brasileira chegaram a R\$ 445.664,38 por paciente (ANDRADE *et al.*, 2016; COSTA *et al.*, 2015).

1.2.2. Etiologia da Lesão por Pressão

O desenvolvimento de uma LP é um fenômeno complexo desencadeado por vários fatores, sendo a mobilidade prejudicada o principal deles. As forças exercidas pelo peso corporal do paciente e/ou forças externas, como as exercidas por dispositivos médicos, podem levar à ocorrência de uma LP, afetando pele e mucosas, podendo se apresentar com pele íntegra ou ferida aberta e podendo ou não ser dolorosa (EPUAP; NPIAP; PPPIA, 2019).

Entre as LP superficiais e profundas há diferenças etiológicas. As primeiras são predominantemente causadas por cisalhamento, já as profundas são decorrentes de cisalhamento associado com altas pressões nas regiões de proeminências ósseas (BRIENZA *et al.*, 2018). A deformação tecidual sustentada leva à isquemia, hipóxia, restrição de nutrientes e incapacidade de liberação dos resíduos metabólicos diminuindo o pH celular resultando na morte tecidual (GAWLITTA *et al.*, 2007). A isquemia e pH ácido também retardam a migração celular, especialmente dos fibroblastos, comprometendo tentativas de cicatrização do organismo (TOPMAN; LIN; GEFEN, 2012). O comprometimento celular acarreta inflamação tecidual, aumento da permeabilidade vascular, aumento da pressão intersticial e obstruções linfáticas que comprometem a integridade e funções das organelas citoplasmáticas podendo levar à destruição de tecidos e órgãos. A magnitude desses danos é determinada pelas características dos tecidos envolvidos e distribuição das forças mecânicas (superfície de suporte ou dispositivo médico) aplicadas a esse tecido, mas todo esse processo fisiopatológico pode ser potencializado pelo microclima, perfusão prejudicada, idade e condições crônicas e agudas de saúde do paciente (**Figura 1**).

Figura 1 - Representação esquemática do processo de dano celular.



Fonte: Adaptado de GEFEN, 2018.

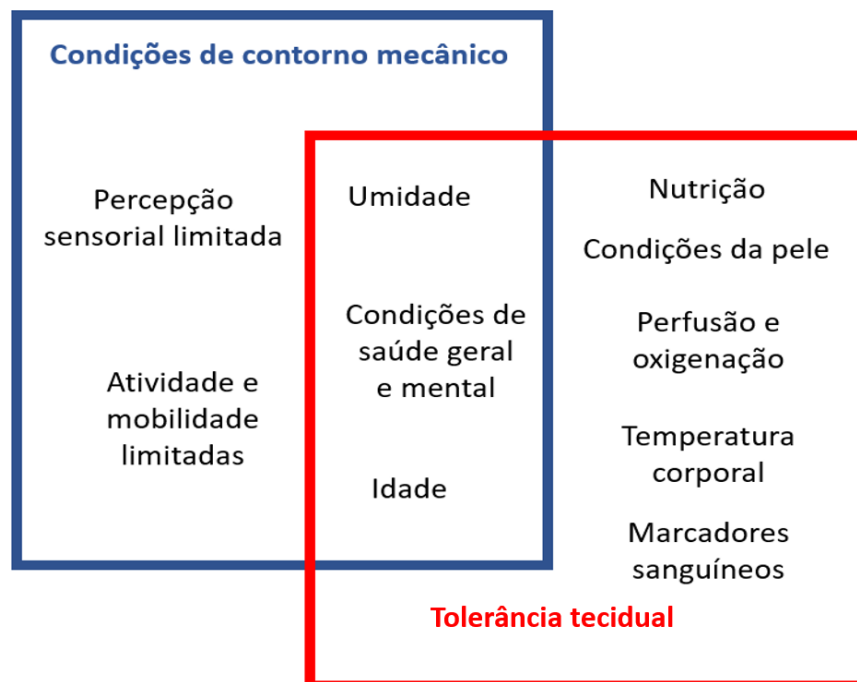
A resposta do indivíduo e sua tolerância tecidual⁴ às cargas mecânicas externas é heterogênea e se modifica, ao longo da vida, com o estilo de vida adotado e processos de adoecimento e envelhecimento (GEFEN, 2014; GEFEN; 2017). Essa variabilidade individual de anatomia e tolerância impossibilita determinar limiares de dano tecidual conforme a pressão e tempo de exposição. Portanto, estimar o risco que o indivíduo tem de desenvolver LP, considerando somente o tempo e magnitude da pressão de interface pode não refletir a realidade (LINDERGANZ; GEFEN, 2007). Forças de cisalhamento e a associação de forças de atrito com umidade da pele também predis põem ao desenvolvimento de LP (BRYANT, 2000; SHAKED; GEFEN, 2013; SCHWARTZ *et al.*, 2018). Até o momento não foram definidas as características do microclima ideal, mas fortes associações entre microclima e atrito foram demonstradas partindo do pressuposto que o microclima da pele afeta a sua estrutura, função e resposta à carga mecânica. O grau de umidade e de temperatura dependem dos materiais em contato (como roupas, lençóis e superfícies de suporte). A temperatura corporal elevada e a pele excessivamente úmida também podem aumentar consideravelmente o coeficiente de

⁴ Capacidade de resistência tecidual a fatores como forças de pressão e fricção. Essa capacidade pode variar conforme a idade e condições de saúde do paciente e características anatômicas e fisiológicas específicas do tecido comprometido.

atrato. A pele excessivamente seca também predispõe a LP devido à sua fragilidade e potencial para fissuras (KLAASSEN *et al.*, 2017).

Tensões internas e adjacentes, principalmente em áreas de proeminências ósseas, podem causar danos teciduais profundos que antecedem os superficiais (visíveis a olho nu) dificultando a detecção precoce de LP. Se comparados à pele, tanto o músculo quanto a gordura são tecidos menos resistentes à isquemia (NOLA; VISTNES, 1980; SALCIDO *et al.*, 1994). Em cerca de minutos há deformações microscópicas nas células musculares (GEFEN, 2008). Os fatores que influenciam a suscetibilidade de um indivíduo desenvolver LP são classificados em dois grupos: condições de contorno mecânico e tolerância do indivíduo (**Figura 2 3**). Dentre esses fatores, destacam-se: mobilidade limitada, umidade, idade avançada, percepção sensorial limitada, condições de saúde geral e mental, condições da pele, perfusão e oxigenação, nutrição, temperatura corporal e marcadores sanguíneos (COLEMAN *et al.*, 2014).

Figura 2 – Fatores que influenciam a suscetibilidade do indivíduo desenvolver Lesão por Pressão.



Fonte: Adaptado de EPUAP; NPIAP; PPPIA, 2019

A detecção precoce destes fatores permite a adoção de medidas preventivas, assim como o tratamento adequado para estas lesões (CREMASCO *et al.*, 2011). O tratamento das LP pode ser longo, sendo que, em alguns casos, a intervenção cirúrgica é necessária, acarretando elevados custos ao indivíduo, familiares e ao sistema de saúde. Além disso, são consideráveis

os impactos na qualidade de vida do paciente, podendo ocorrer dor e alteração da imagem corporal e emocional (SUNTKEN *et al.*, 1996).

1.2.3. Fisiologia da cicatrização

Após dano tecidual de qualquer natureza, o organismo desencadeia o processo de cicatrização descrito em quatro etapas interdependentes e concomitantes, sustentadas por fenômenos químicos, físicos e biológicos: hemostasia, inflamação, proliferação e remodelação (**Figura 3 4**) (BORGES *et al.*, 2010; BRANSKI *et al.*, 2005; MENDONÇA *et al.*, 2006; ROCHA JÚNIOR *et al.*, 2006).

Etapa 1: Hemostase

Após o dano tecidual, compostos vasoativos promovem uma vasoconstrição imediata para diminuir a perda sanguínea (KUMAR *et al.*, 2005). As plaquetas secretam fatores de crescimento, citocinas e elementos da matriz extracelular (MEC) formando o coágulo composto de fibrina que protege o organismo de agentes exógenos. Mediadores inflamatórios, como histamina e prostaglandinas, recrutam macrófagos e neutrófilos que atuam nas próximas etapas do processo cicatricial (IRION, 2005).

Etapa 2: Inflamação

Com a chegada dos macrófagos e neutrófilos inicia-se um processo inflamatório. Ocorre uma vasodilatação e consequentes aumento do suprimento sanguíneo e da permeabilidade capilar com intensa migração celular (CARVALHO, 2002). Nos primeiros dias desta etapa, os leucócitos polimorfonucleares (PMN) são predominantes e atuam fagocitando bactérias. Do terceiro ao quinto dia, os macrófagos não somente fagocitam como também atuam como células apresentadoras de antígenos e fonte de fatores de crescimento e mediadores bioquímicos, ativando o desenvolvimento de tecido de granulação. O papel dos linfócitos ainda não está claro, mas eles regulam a atividade dos fibroblastos, estimulam os macrófagos e liberam linfocinas e fatores quimiotáticos (MANDELBAUM; DI SANTIS; MANDELBAUM, 2003).

Etapa 3: Proliferação e reparação da matriz extracelular

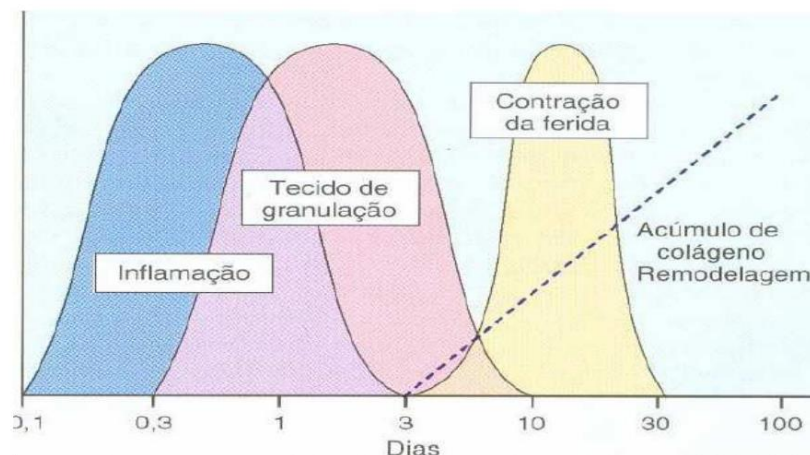
Nesta etapa de reparação tecidual, os macrófagos modulam a proliferação de fibroblastos que sintetizam colágeno. O fibrinogênio do exsudato inflamatório se transforma em uma rede de fibrina onde os fibroblastos depositam, multiplicam e liberam proteínas do tecido cicatricial,

como glicosaminoglicanos e fibras colágenas tipo I e III que compõem a matriz extracelular (MEC) e o processo de angiogênese (KUMAR et al., 2005; SARANDY, 2007). Entre o terceiro e quarto dia do processo de cicatrização, os vasos neoformados e os componentes proteicos produzidos previamente formam o tecido de granulação (BERRY; SULLINS, 2003). Os miofibroblastos presentes neste tecido, dotados de actina e miosina (fibras contráteis especializadas), reduzem o sangramento e favorecem a epitelização, aproximando as margens da ferida e sobrepondo as fibras colágenas (PAGANELA *et al.*, 2009). Ao final dessa etapa, os queratinócitos (células epiteliais migratórias) participam ativamente do processo de epitelização (fechamento da ferida) que envolve mitoses, hiperplasias epiteliais e outras alterações fenotípicas temporárias (CARVALHO, 2002; MANDELBAUM; DI SANTIS; MANDELBAUM, 2003).

Etapa 4: Remodelação

A remodelação é a última etapa do processo de cicatrização. Ocorre no colágeno e na MEC e pode durar meses. A síntese de colágeno do tipo I aumenta, mas, a atividade celular, o número de vasos sanguíneos e o conteúdo aquoso da MEC diminuem. Os fibroblastos tornam-se anucleados, as fibras colágenas ficam mais espessas e a cicatriz, tecido epitelial formado no final da fase anterior, sofre maturação. Sua força de tensão aumenta, seu tamanho e eritema diminuem (OLIVEIRA, 2008; VIEIRA *et al.*, 2002).

Figura 3: Fases da cicatrização.



Fonte: CONTRAN; ROBBINS, 2000.

Em indivíduos internados, diversos fatores podem interferir no processo de cicatrização. Deficiências vitamínicas prévias e dieta pobre em proteínas comprometem a síntese de

colágeno e de outros componentes da matriz extracelular. Alguns medicamentos também estão relacionados com dificuldades de cicatrizar, como os anti-inflamatórios e os vasoativos. O uso de anti-inflamatórios esteroidais pode afetar a proliferação de fibroblastos e atrasar a angiogênese e a formação de tecido de granulação (FREITAS *et al.*, 2011). Medicamentos vasoativos podem diminuir o fluxo sanguíneo para a ferida, aumentando o risco de infecção e prejudicando o processo de cicatrização (HENDRICKSON, VIRGIN, 2005; SARANDY, 2007)

1.2.4. Avaliação do paciente com Lesão por Pressão

Cuidados de saúde a pacientes com LP são prestados por diversos profissionais como enfermeiros, nutricionistas, farmacêuticos e médicos em diversos ambientes de cuidados. Cada disciplina engloba um corpo de conhecimentos específicos da profissão por isso é comum a cooperação e até sobreposição de profissionais para atender as necessidades do paciente, de maneira integral.

O enfermeiro contribui tanto na prevenção quanto no tratamento de pacientes com LP com implantação de cuidados que requerem habilidades específicas e fundamentadas na cultura de segurança. Diretrizes internacionais e nacionais evidenciam a importância da investigação (anamnese e exame físico) do enfermeiro com criteriosa avaliação da pele e predição de risco para LP, pois isso viabiliza a prescrição de cuidados preventivos (EPUAP; NPIAP; PPPIA, 2019). E como foco na atenção, a taxonomia *International Nursing Diagnoses* (NANDA-I 2018-2020) compreende uma linguagem comum para descrever e codificar as necessidades individuais dos pacientes que apresentam LP ou risco de desenvolvê-las (NANDA-I, 2018).

No domínio 11, denominado “segurança e proteção”, classe 2 “lesão física” da taxonomia NANDA-I (2018-2020) se encontra o diagnóstico de risco “Risco de lesão por pressão” que representa um julgamento clínico sobre a susceptibilidade de um paciente para desenvolver LP e engloba fatores e populações de riscos como nutrição inadequada, pele ressecada, extremos de peso e de idade. Neste diagnóstico são elencados também condições associadas como anemia, perfusão tissular comprometida e alteração da sensibilidade.

Nestes mesmos domínio e classe encontram-se 2 diagnósticos com foco no problema: “Integridade da pele prejudicada” que bem representa as necessidades de pacientes com LP de espessura parcial (estágios 1 e 2) e o “integridade tissular prejudicada”, que representa as necessidades de pacientes com LP de espessura total (como estágios 3 e 4). Ambos esses

diagnósticos possuem como população de risco extremos de idade e como possíveis causas umidade, circulação prejudicada e alterações no metabolismo.

A avaliação criteriosa do paciente com LP proporciona não somente o levantamento de Diagnósticos de Enfermagem acurados, como também implementação de intervenções individualizadas. As intervenções preventivas do protocolo do Ministério da Saúde (BRASIL, 2013b) e seus respectivos custos diretos serão discutidos no artigo 3 intitulado “Avaliação econômica da prevenção de lesões por pressão no Sistema Único de Saúde”. As intervenções de tratamento serão abordadas nos artigos 1 “Avaliação econômica do tratamento tópico de pacientes com Lesões por Pressão: uma revisão sistemática” e 2 “Efetividade das coberturas para tratar pacientes com lesões por pressão.” Dentre as intervenções de tratamento, a indicação da cobertura adequada se destaca como atividade que exige expertise teórica e prática considerando que são escassos os dados de eficácia e efetividade dessas tecnologias.

A Ferramenta de Apoio à Decisão Clínica TIME (*T.I.M.E. Clinical Decision Support Tool - TIME CDST*) é amplamente usada para orientar a avaliação dos pacientes com feridas e a preparação do leito das mesmas. Consiste em uma abordagem estruturada que apoia os profissionais (especialistas ou não em feridas) na educação, avaliação e alcance de melhores resultados. O TIME CDST enfatiza a importância do envolvimento de uma equipe multidisciplinar, abordagem dos fatores que prejudicam a cicatrização, planejamento consistente e documentação da progressão das feridas. Para avaliar o paciente com a ferida, de maneira integral, pode-se realizar para abordagem inicial o mnemônico ABCDE para identificação das causas subjacentes e levantamento de um diagnóstico apropriado (WORLD UNION OF WOUND HEALING SOCIETIES - WUWHS, 2020):

A – (*Assess patient, wellbeing and wound*): Avaliar paciente, bem-estar e ferida

Estabelecer o diagnóstico, as características do paciente para suporte adequado e comorbidades que podem impactar a cura. Registrar a etiologia de ferida, localização, tamanho, condição do leito da ferida, sinais de infecção / inflamação, intensidade da dor e adesão do paciente ao plano de cuidados (WUWHS, 2020).

B – (*Bring in multidisciplinary team and informal carers to promote holistic patient care*): Trazer uma equipe multidisciplinar e cuidadores informais para promover o atendimento holístico ao paciente

Envolver, conforme necessidade, a equipe cirúrgica, enfermeira especialista em feridas, farmacêutico, nutricionista, equipe de dor, equipe vascular, fisioterapeuta e cuidadores familiares. A participação multidisciplinar está relacionada com a redução de custos; ocorrência de feridas e de tempo de internação e pode melhorar a cicatrização e a qualidade de vida do paciente (SUVA *et al.*, 2018; BUGGY; MOORE, 2017).

C – (*Control or treat underlying causes and barriers to wound healing*): Controle ou trate as causas subjacentes e as barreiras à cicatrização de feridas

Desenvolver um plano de cuidados individual para controlar a infecção sistêmica, glicemia, deficiências nutricionais e vasculares, edema, continência, mobilidade, dor, estresse, ansiedade e garantir a adesão do paciente, família e cuidadores (WUWHS, 2020).

D – (*Decide appropriate treatment and determine short-term goals*): Decidir o tratamento apropriado e determinar metas em curto prazo

Tomar decisão sobre o tratamento local mais apropriado da ferida, conforme os quatro aspectos do mnemônico TIME que serão detalhados adiante.

E – (*Evaluate and reassess the treatment and wound management outcomes*): Avaliar e reavaliar o tratamento e os resultados da feridas

Deve-se avaliar a progressão da ferida e, quando nenhuma ou discretas mudanças forem observadas, refazer a abordagem ABCD. Sugere-se documentar as mudanças (perdas e ganhos cicatriciais) com fotografias.

As letras do mnemônico TIME se referem a 4 possíveis fatores que podem influenciar a cicatrização (WUWHS, 2020):

T- tissue (tecido inviável)

Diz respeito à avaliação e caracterização do tecido que cobre o leito da ferida. Para casos de tecidos inviáveis (necrótico) sugere avaliar a necessidade de desbridamento (autolítico, enzimático, mecânico, instrumental ou biológico) para reduzir a carga bacteriana da ferida e restaurar a matriz extracelular. Além da necrose que pode ser amarela, escura, liquefeita ou rígida, é necessário caracterizar o tecido de granulação (friável, pálido e hipergranulação) e identificar as outras estruturas anatômicas, como tecido adiposo, tendão e osso.

I - Infection (Infecção/inflamação)

Refere-se à inflamação prolongada ou a alta contagem bacteriana que acarreta na baixa atividade de fatores de crescimento. Deve relacionar os achados clínicos com o status cicatricial e potencial presença de biofilme. Para esses casos considera-se o uso de coberturas tópicas anti-inflamatórias e antimicrobianas ou até mesmo antibioticoterapia.

M - Moisture (manutenção do meio úmido)

A umidade ideal do ambiente da ferida proporciona a migração das células epiteliais no leito. Por um lado, o ressecamento do leito predispõe a formação de tecido necrótico, por outro lado, o excesso de exsudato pode levar a maceração das bordas da ferida e da região perilesional. Na avaliação da umidade, deve-se caracterizar o exsudato que pode ser seroso, sanguinolento, purulento, espesso ou fluido e de odor *sui generis* ou desagradável.

E - Edge (epitelização das bordas da ferida)

Espera-se que a progressão do tecido epitelial ocorra a partir das bordas. Deve-se avaliar a região periférica que pode estar macerada, com hiperqueratose ou com sinais de remoção da pele por adesivos. As bordas da ferida devem ser avaliadas quanto à presença de sinais flogísticos e de epíbole (bordas enroladas), que indicam comprometimento cicatricial.

A gestão do paciente com ferida não é um processo de fácil execução. É preciso avaliar vários fatores para selecionar intervenções preventivas e de tratamento. Uma ferramenta de avaliação do paciente com ferida pode orientar a prática, reduzir variações de seleção de coberturas por diferentes profissionais, facilitar o registro e a comunicação e garantir a continuidade do cuidado (GREATREX-WHITE; MOXEY, 2015).

1.3. Coberturas empregadas na prevenção e no tratamento de Lesão por Pressão

Cobertura é todo material, substância ou produto que se aplica sobre a ferida ou sobre a pele, formando uma barreira física. Na prevenção de LP as coberturas são recomendadas como um complemento a outras medidas preventivas, como reposicionamento no leito e hidratação da pele (LICHTERFELD-KOTTNER *et al.*, 2021). No tratamento de feridas, as coberturas têm como propósito aperfeiçoar o processo de cicatrização e são subdivididas em primárias, quando colocadas diretamente sobre o leito e/ou na pele adjacente da lesão e, secundárias, quando colocadas sobre um curativo primário (SEVEGNANI; BURIM; FILUS, 2007). Devido aos diferentes métodos de ação, a seleção de uma de uma cobertura específica exige uma avaliação criteriosa e individualizada do paciente e da ferida. Os principais atributos de uma cobertura são: absorver e conter o exsudato (saturação), não deixar (no leito da ferida) partículas que induzam o processo inflamatório, isolamento térmico, permeabilidade à água,

impermeabilidade às bactérias, remoção traumática, frequência de trocas, alívio da dor e conforto (EPUAP; NPIAP; PPPIA, 2019). Dentre as coberturas empregadas nos hospitais brasileiros destacam-se algumas:

Filme transparente estéril transparente, elástico e estéril, essa cobertura oclui a ferida aderindo somente à pele íntegra. Pode ser impermeável ou semipermeável e funciona como barreiras bacteriana e viral, além de favorecer a cicatrização por proporcionar um ambiente entre a ferida e a cobertura (BORGES *et al.*, 2010). Pode ser indicada para reduzir fricção e subsidiar a prevenção de LP.

Espuma hidrocelular: curativo com camada(s) espuma de hidropolímero de alta densidade que pode ser revestido de silicone ou poliuretano, com ou sem bordas adesivas (AMIONE *et al.*, 2005). Indicada para prevenir LP ou para absorver de pequena a moderada quantidade de exsudato de feridas superficiais.

Hidrocoloide: cobertura feita de carboximetilcelulose (CMC), coberta com uma camada de poliuretano que confere propriedades oclusivas ou semiocclusivas. Absorvem exsudados através da formação de um gel, criando um ambiente ligeiramente ácido com propriedades bacteriostáticas. Recomendados para UPP não infectadas de categorias I, II e III (GUILLÉN-SOLÀ *et al.*, 2013). São amplamente utilizados como coberturas primárias, mas podem também ser usados como cobertura secundária de alginatos ou hidrogéis.

Prata nanocristalina: é uma cobertura que libera íons de prata mais rapidamente que a prata comum e de maneira sustentada, podendo ser mantida no leito da ferida por três a cinco dias. Age bloqueando a respiração celular bacteriana, rompendo o seu DNA e alterando a permeabilidade celular, favorecendo o combate à infecção e elevando as taxas de cicatrização. (GUSMÃO, 2010). Coberturas com prata contribuem para a redução da carga microbiana, com controle da colonização crítica e infecção.

Colágeno e alginato: composto por 90% colágeno e 10% alginato. Combina o apoio estrutural do colágeno e as propriedades de formação de gel de alginato em um curativo macio, confortável e absorvente (MILLAN *et al.*, 2015).

Hidrofibra e prata: é uma cobertura de hidrofibra com prata, composta por CMC de sódio. Sua ação hidrofílica garante a absorção e retenção do exsudato. A absorção de exsudato e bactérias, através das suas fibras, leva à dilatação dessa cobertura e redução líquida no leito da lesão. Isso diminui a maceração da periferia da ferida. A liberação de prata ocorre

paulatinamente. Os íons de sódio do exsudato substituem os de prata da cobertura, formando um gel coeso que diminui o espaço morto da ferida (VLOEMAS *et al.*, 2001).

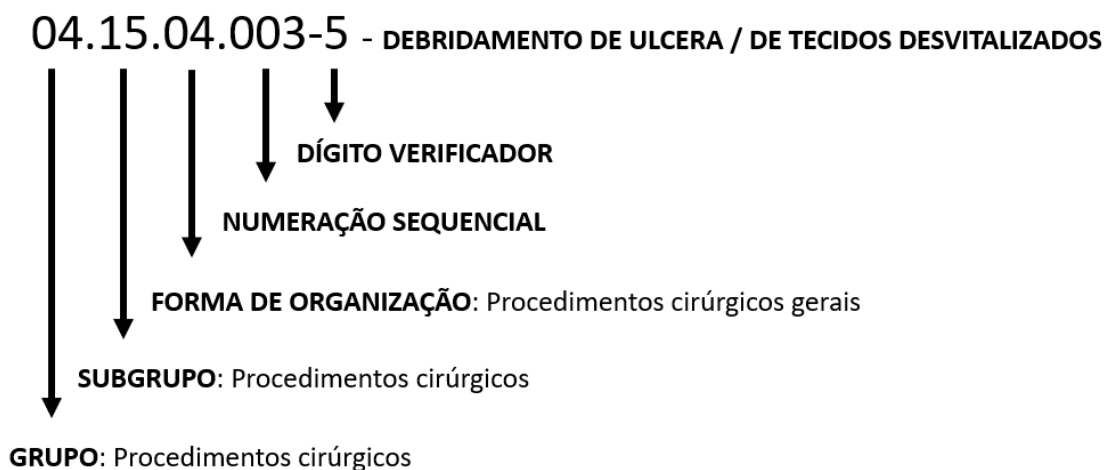
Hidrogel®: é um adjuvante que contém cerca de 70% a 90% de água (FINNEGAN; PERCIVAL, 2015). Em gel transparente e incolor amolece e remove o tecido desvitalizado por meio de desbridamento autolítico, conforme seus graus de reticulação e intumescimento (CELESTINO *et al.*, 2017).

1.4. Faturamento dos procedimentos relacionados com o tratamento de Lesão por Pressão no Sistema Único de Saúde

O SUS dispõe de diversos sistemas de informação com dados para avaliação epidemiológica, compreensão dos problemas de saúde da população, ressarcimento das despesas relacionadas ao atendimento aos pacientes e fiscalização das ações de saúde nas três esferas governamentais (ROSA *et al.*, 2012). Dentre esses sistemas, o Sistema de Gerenciamento do Sistema Único de Saúde (SIGTAP) unifica os procedimentos ambulatoriais e hospitalares e gera a Tabela de Procedimentos, Medicamentos, Órteses e Próteses e Materiais Especiais do Sistema Único de Saúde, instituída por meio da Portaria GM/MS nº 321 de 08 de fevereiro de 2007 (BRASIL, 2007). As unidades hospitalares conveniadas ou contratualizadas ao Sistema Único de Saúde (SUS) faturam e enviam as informações das internações e procedimentos realizados por meio da Autorização de Internação Hospitalar (AIH), para os gestores municipais ou estaduais. Apresentam ao SUS informações como quantidade de atendimentos e procedimentos por meio do Sistema de Informações Hospitalares (SIH) e do Sistema de Informações Ambulatoriais (SIA) (BRASIL, 2013e).

Na tabela de procedimentos eles são codificados com 10 dígitos, conforme estão organizados (**Figura 5**). O primeiro par de dígitos corresponde aos grupos que reúnem os procedimentos de acordo com a finalidade, como 04 que corresponde ao grupo de “procedimentos cirúrgicos”. O segundo par corresponde ao subgrupo, que agrupam os procedimentos por áreas de atuação, como 01 que corresponde ao subgrupo “consultas/ atendimentos/ acompanhamentos”. O terceiro par corresponde à forma de organização que representa diferentes critérios: área anatômica, especialidades, sistemas do corpo humano, tipos de aparelhos, tipos de cirurgias, tipos de exames, por tipo de órteses, próteses e materiais especiais. Os três últimos dígitos correspondem à numeração sequencial e dígito verificador do procedimento.

Figura 5 – Estrutura de codificação da Tabela de procedimentos gerada pelo Sistema de Gerenciamento do Sistema Único de Saúde (SIGTAP, 2020)



Fonte: Adaptado do Sistema de Gerenciamento do SUS (SIGTAP), 2020.

Dentre os procedimentos desta tabela, aqueles podem estar relacionados com o tratamento de feridas em geral, inclusive lesões por pressão, são: Debridamento de ulcera / necrose (04.15.04.004-3), Debridamento de ulcera / de tecidos desvitalizados (04.15.04.003-5), Curativo grau I com ou sem debridamento (0401010023) e o Curativo grau II c/ ou s/ debridamento (0401010015). Para uma maior compreensão dos requisitos e financiamento desses procedimentos torna-se relevante conhecer os atributos associados a cada um deles, de acordo com a Portaria da Secretaria de Atenção Saúde nº 436/2010 (SIGTAP, 2020; BRASIL, 2010).

O Debridamento de úlcera / necrose (04.15.04.004-3) é um procedimento de média complexidade que pode ser realizado em ambulatórios ou na atenção domiciliar e registrado de maneira individual ou consolidada. O registro individual consiste no preenchimento de um Boletim de Produção Ambulatorial Individualizado (BPA-I), para cada procedimento realizado, com identificação do usuário (procedência, idade, sexo) e CID relacionado ao procedimento. O registro consolidado consiste registro de mais de um procedimento em um único Boletim de Produção Ambulatorial Consolidado (BPA-C), sem necessidade de autorização do gestor. O valor de R\$ 29,86 foi definido, pelo Ministério da Saúde, para

remunerar esse procedimento Debridamento de úlcera / necrose, que é financiado pela Assistência de Média e Alta Complexidade (MAC). Esse valor inclui a permanência ambulatorial, os serviços profissionais, os materiais e os medicamentos, exceto aqueles do Componente Especializado da Assistência Farmacêutica (SIGTAP, 2020).

O procedimento Debridamento de úlcera / de tecidos desvitalizados (04.15.04.003-5) pode ser realizado no hospital ou na atenção domiciliar e tem 2 atributos que definem o tempo de internação mínimo de 3 dias e o limite quantitativo máximo de 2 procedimentos mensais para cada paciente. É também um procedimento de média complexidade pode ser registrado de maneira individual ou como um procedimento principal que necessita de autorização e geração de uma de uma AIH (Autorização de Internação Hospitalar). É financiado pela MAC e remunerado por R\$ 543,08. Esse valor inclui os custos com serviços hospitalares (como diárias, sala cirúrgica, anestesia, alimentação) e profissionais (como enfermeiros e médicos) (SIGTAP, 2020).

O procedimento Curativo grau I com ou sem debridamento (0401010023) é de baixa complexidade e financiado pela Atenção Básica (PAB). Pode ser realizado em hospitais, ambulatoriais e na atenção domiciliar. Pode ser registrado de maneira individual (BPA-I), consolidada (BPA-C) ou como um procedimento secundário que não precisa de autorização e nem de geração de AIH. Esse procedimento foi excluído da Tabela de Procedimentos, Medicamentos, Órteses, Próteses e Materiais Especiais do SUS em agosto de 2020, por meio da Portaria nº 526/2020, da Secretaria de Atenção Especializada à Saúde. A partir dessa revogação, 2 procedimentos foram incluídos nessa tabela: Curativo especial (03.01.10.027-6) e Curativo simples (03.01.10.028-4), mas ainda não há dados disponíveis sobre esses novos procedimentos (BRASIL, 2020)

O procedimento Curativo grau II com ou sem debridamento (0401010015) é de média complexidade e tem como limite quantitativo máximo 31 procedimentos mensais para cada paciente. Pode ser realizado em hospitais, ambulatoriais e na atenção domiciliar e registrado de maneira individual (BPA-I) ou como um procedimento especial que necessita de autorização, mas não necessita de geração de AIH. É financiado pela MAC e remunerado por R\$ 32,40 (SIGTAP, 2020).

É importante ressaltar que a remuneração dos procedimentos é dependente do cumprimento de todos os atributos. Caso um procedimento que deve ser registrado de maneira individual

seja registrado de forma consolidada, isso implicaria na não autorização do BPA-C e, inclusive, na não remuneração de todos os procedimentos registrados nesse boletim.

Embora os procedimentos relacionados ao tratamento de feridas sejam muito comuns na prática clínica, poucos estudos retratam a relação entre custo e faturamento dos procedimentos realizados pela enfermagem (LONGO, 2012). Observa-se um elevado gasto de recursos destinados ao tratamento de feridas no Brasil. Em 2020, dentre os procedimentos hospitalares relacionados com tratamento de feridas, só foi encontrado na tabela gerada pelo SIGTAP procedimento “debridamento de ulcera / de tecidos desvitalizados” (0415040035) que está associado à Classificação Internacional de Doenças (CID) L89 - Úlcera de decúbito. Foram gastos R\$111.205.629,80 com 91.730 debridamentos de ulcera / de tecidos desvitalizados, sendo que 15% (R\$ 16.660.428,68) foram repassados para o estado de Minas Gerais, referente a 12.397 procedimentos. No Hospital Cristiano Machado (onde foi realizada essa pesquisa), também em 2020, dentre os procedimentos relacionados com tratamento de feridas, foi encontrado (em 2020) apenas o ambulatorial “curativo grau II com ou sem debridamento” que teve um o repasse de R\$ 64,80 que corresponde a 2 procedimentos. Isso pode indicar falta de registro dos profissionais nos prontuários da assistência prestada ou não execução dos procedimentos relacionados ao tratamento de feridas nesta instituição.

Não se tem a dimensão real dos procedimentos realizados. Os dados apresentados representam apenas o faturamento, que pode estar subestimado. Ou seja, além de o faturamento não refletir os dados epidemiológicos, o ressarcimento subestima os custos investidos pelas instituições de saúde. Considerando as restrições orçamentárias, avaliações econômicas são cada vez mais necessárias para a administração de serviços de saúde por direcionar a gestão e a tomada de decisão. A falta de informações ou o registro inadequado resulta em perda de repasses e compromete o planejamento e implementação das ações de saúde (MAURIZ *et al.*, 2012). Mas, diante do encargo financeiro considerável nos orçamentos dos hospitais com tratamento de feridas, a prevenção ganha destaque como medida que melhora a autonomia e segurança dos pacientes, qualifica a assistência e diminui os custos.

1.5. Avaliação de tecnologias em saúde e gestão de pacientes com Lesão por Pressão

Os gastos totais em saúde como uma porcentagem do Produto Interno Bruto (PIB) variam de um país para outro e aumentam mais rapidamente do que a economia global. A variação dos gastos é influenciada por diversos fatores, tais como preços das tecnologias, capacidade dos indivíduos ou a sociedade em arcar com os custos, organização político e econômica, legislações instituídas e aspectos epidemiológicos. Nos países em desenvolvimento esses gastos crescem em média 6% ao ano e nos países desenvolvidos, esse crescimento é de 4% (Pan American Health Organization, 2019; XU *et al.*, 2018). De maneira geral, sistemas públicos de saúde com acesso universal gastam, em torno de 8% do PIB, mas no Brasil, em 2017, o gasto público em saúde foi apenas 3,9% (R\$ 253,7 bilhões) do PIB (Produto Interno Bruto) (INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA- IBGE, 2017; MARQUES; PIOLA; ROA, 2016).

Tecnologias em saúde incluem “medicamentos, equipamentos e procedimentos técnicos, sistemas organizacionais, educacionais, de informação e de suporte e os programas e protocolos assistenciais, por meio dos quais a atenção e os cuidados com a saúde são prestados à população” (BRASIL, 2006b). Novas tecnologias em saúde podem contribuir para a melhoria da qualidade de vida da população, mas não é sinônimo de mais eficácia, efetividade e segurança. Inovação *versus* resultados em saúde têm sido discutidos mundialmente e a regulação do uso das tecnologias é um fator preponderante para a sustentabilidade dos sistemas de saúde (ELIAS, 2013).

A Avaliação de Tecnologias em Saúde (ATS) é uma ferramenta que subsidia a tomada de decisão sobre tecnologias, fundamentada no conhecimento científico. Utilizada na Austrália, Canadá e em alguns países europeus, principalmente no Reino Unido, desde 1990, a ATS foi adotada, no Brasil, como política através da Lei nº 12.401, de 2011, que estabelece como diretriz o uso de evidências de eficácia, segurança e custo-efetividade para incorporação de tecnologias no Sistema Único de Saúde (SUS) (BRASIL, 2011a). A Rede Brasileira de Avaliação de Tecnologias em Saúde (REBRATS) foi criada, também em 2011, pela Portaria do Ministério da Saúde nº 2.915 para acompanhar as novas tecnologias, promover aperfeiçoamento e formação de pessoal e fomentar as pesquisas estratégicas de ATS no âmbito do SUS (BRASIL, 2011b). Em 2012, a Comissão Nacional de Incorporação de

Tecnologias (CONITEC) foi estabelecida pelo decreto nº 7.797/2012. O processo de ATS no Brasil evoluiu consideravelmente nos últimos anos com a finalidade de garantir que a incorporação seja cada vez mais aprimorada e transparente para favorecer a sustentabilidade e a consolidação do SUS (BRASIL, 2012).

Nesse contexto, as avaliações econômicas são ferramentas importantes que fornecem uma análise comparativa dos benefícios e custos de diferentes tecnologias em saúde, antes mesmo de elas serem usadas na prática clínica (DRUMMOND *et al.*, 2005). Como o propósito apoiar os tomadores de decisão no desafio de responder às pressões de incorporação de novas tecnologias e de alocar os recursos disponíveis de maneira que maximize a saúde, as avaliações econômicas comparam duas ou mais tecnologias em saúde considerando os custos e resultados de cada uma delas. Embora a escolha de tecnologias em saúde envolva aspectos políticos, sociais, éticos e culturais, é também um problema científico que deve ser fundamentado nos conhecimentos profissionais e nas melhores evidências disponíveis (NITA *et al.*, 2010).

O tratamento das feridas é um desafio na prática clínica, pois várias tecnologias estão disponíveis, entre elas coberturas, sistema de pressão negativa, superfícies de suporte, laserterapia, medicamentos, suplementos nutricionais, escalas preditivas e protocolos. Entretanto, existem lacunas nas informações sobre eficácia, segurança e eficiência dessas tecnologias (BAUER *et al.*, 2016; WALKER *et al.*, 2017; MOORE; WEBSTER, 2018; BRODERICK; PAGNAMENTA; FORSTER, 2020; DUMVILLE *et al.*, 2016).

Essas tecnologias são amplamente empregadas no Sistema Único de Saúde (SUS), entretanto, não há diretrizes públicas nacionais para tratar pacientes com feridas. Ao contrário dos produtos farmacêuticos, a legislação atual não obriga a indústria a apresentarem evidências da eficácia dos curativos, não incentivando, portanto, o financiamento de grandes ensaios (PAGNAMENTA, 2014). Revisões sistemáticas sobre gestão de pacientes com feridas são produzidas a partir de estudos primários de baixa qualidade, com amostras pequenas e com muitos vieses (MOORE; WEBSTER, 2018; MADDEN, 2012). Assim, a decisão clínica é baseada na intuição e experiência profissional e no estado clínico do paciente (PAGNAMENTA, 2014). Diante dessas incertezas científicas, surge a seguinte questão: “Quais informações podem apoiar para seleção de coberturas para tratar pacientes com LP em um cenário de restrições orçamentárias?”.

Outras fontes de dados, como revisões sistemáticas econômicas e estudos observacionais, são potenciais para subsidiar a tomada de decisões e avaliar a efetividade dos tratamentos que têm sido adotados na prática assistencial. Conhecer o custo e a efetividade de tecnologias já instituídas permite rever a pertinência e até mesmo substituir obsolescências. O primeiro artigo que compõe essa tese consiste em uma revisão sistemática que teve como objetivo revisar as avaliações econômicas completas que abordam o tratamento tópico de LP. Nessa revisão foram incluídos 10 estudos que apresentam dados de cinco países. O tratamento de LP de categorias de 2 a 4, em diferentes ambientes de cuidado, foi acompanhado. O segundo artigo é um estudo de efetividade clínica a partir de uma coorte não concorrente que teve como objetivo avaliar a efetividade clínica das diferentes coberturas tópicas empregadas no tratamento de pacientes com Lesão por Pressão internados em um hospital público de Minas Gerais. Foram acompanhados 107 pacientes internados que apresentaram LP que abriram e fecharam no período de acompanhamento (um ano).

Ao avaliar as estratégias de tratamento de pacientes com LP, percebe-se, além da alta taxa de incidência dessas feridas, elevados encargos financeiros para o sistema de saúde e sociedade. Nesse sentido, estratégias de prevenção podem evitar a maioria das LP e são promissoras para diminuir os gastos hospitalares e melhorar a qualidade assistencial. A prevenção de LP é uma das 6 metas prioritárias do Programa Nacional de Segurança do Paciente que foi instituído, no Brasil, em 2006. Além de avaliar o tratamento, é de extrema relevância avaliar as estratégias preventivas. “Qual o custo estimado da prevenção de LP adquiridas em hospitais?” O protocolo para prevenção de LP do Ministério da Saúde (BRASIL, 2013b) agrupa intervenções multidisciplinares e baseadas em evidências que têm o potencial de diminuir a incidência de LP. O terceiro artigo dessa tese é uma avaliação econômica da prevenção de LP adquiridas em hospitais, na perspectiva do SUS, considerando dois cenários: i. o ideal, definido pelo protocolo de LP instituído, em 2013, pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2013b); e ii. o real, realizado em uma unidade de internação de 40 leitos de um hospital de médio porte que atende pacientes que necessitam de cuidados prolongados.

1.6. Situação problema

A pressão pela incorporação de tecnologias em saúde tem crescido substancialmente. Os estudos de avaliação econômica podem subsidiar o processo de decisão sobre tecnologias comparadas fornecendo informações acerca dos benefícios em saúde por quantidade de

recursos investidos. Considerando a diversidade de novas tecnologias disponíveis para prevenir e tratar as LP e os desafios que permeiam o processo de tomada de decisão em ambientes de restrições orçamentárias, torna-se relevante desenvolver avaliações econômicas na perspectiva do SUS.

Esta tese pretende subsidiar a tomada de decisão individual e coletiva sobre as coberturas utilizadas no tratamento tópico de Lesões por Pressão, na perspectiva do SUS. Foram realizados três estudos: i. uma revisão sistemática de estudos farmacoeconômicos que abordam o tratamento tópico de LP; ii. uma coorte de pacientes internados em um hospital da Fundação Hospitalar de Minas Gerais (FHEMIG) e, iii. avaliação econômica da prevenção de LP adquiridas em hospitais, na perspectiva do SUS.

A partir do estudo i será possível obter identificar a direção dos resultados encontrados por diferentes autores em diferentes países. Dados de avaliações econômicas não são extrapoláveis para outros cenários devido às características dos serviços ofertados e do sistema de saúde, preços das tecnologias e perspectiva adotada. Os resultados compõem o Artigo 1, intitulado “Avaliação econômica do tratamento tópico de pacientes com Lesões por Pressão: uma revisão sistemática”, que foi submetido para apreciação à revista *Journal of Wound, Ostomy, and Continence Nursing*, em 04/04/2020 e aguarda avaliação.

A coorte (estudo ii) quantifica a reincidência e o tempo de cicatrização das LP, conforme as diferentes coberturas empregadas no tratamento. Os resultados compõem o Artigo 2, intitulado “Efetividade das coberturas para pacientes com Lesões por Pressão”, foi submetido à apreciação da *Revista Científica de Enfermagem* no dia 01/07/2021 e também aguarda avaliação.

E, por fim, o estudo 3 é uma avaliação econômica da prevenção de LP adquiridas em hospitais, na perspectiva do SUS. Os resultados que compõem o Artigo 3 intitulado “Avaliação econômica da prevenção de lesões por pressão no Sistema Único de Saúde” foi protocolado na *Revista Referência* com o número 27. O estudo foi aprovado e será publicado on-line no n.º 3, 2021.

2. OBJETIVOS

2.1. Geral

Realizar uma avaliação farmacoeconômica da prevenção e do tratamento tópico de Lesão por Pressão em pacientes submetidos à internação hospitalar.

2.2. Objetivos específicos

- Realizar uma revisão sistemática dos estudos de avaliações econômicas que abordam o tratamento tópico de pacientes com Lesão por Pressão;
- Realizar uma avaliação de efetividade comparativa das coberturas utilizadas para tratar pacientes com Lesão por Pressão internados em uma instituição hospitalar pública;
- Realizar uma avaliação econômica comparativa do custo da prevenção de Lesão por Pressão adquirida em hospitais em um cenário ideal *versus* cenário real.

3. REFERENCIAL TEÓRICO METODOLÓGICO

Foram desenvolvidos 3 estudos inter-relacionados: uma revisão sistemática econômica de avaliações econômicas completas, que abordam LP nos principais bancos de dados científicos; uma coorte de pacientes crônicos com LP, que apresenta dados de efetividade comparativa das coberturas empregadas na cicatrização dessas LP; e uma avaliação econômica da prevenção de LP em pacientes hospitalizados.

3.1. Revisão sistemática de estudos farmacoeconômicos

Foi realizada uma revisão sistemática para identificar avaliações econômicas em saúde que abordassem as coberturas tópicas empregadas no tratamento de LP nas seguintes bases de dados: Lilacs, Pubmed, Cochrane, Allied e Complementary Medicine, DH-data: *Health Administration Medical Toxicology e Enviromental Health*, Embase e Medline. Análises econômicas reúnem dados de eficácia e custos das tecnologias em saúde e expressam o valor dessas alternativas terapêuticas para subsidiar a tomada de decisão, de forma a racionalizar o uso de recursos orçamentários e maximizar os benefícios em saúde (RUAS, 2012). Variações desses dados podem gerar resultados distintos de uma mesma avaliação econômica em diferentes países ou até mesmo em um mesmo país. Por isso, diretrizes nacionais determinam o uso de dados específicos do país. Contudo, nem sempre há disponibilidade de dados no contexto onde essas análises são desenvolvidas; nesses casos, é possível utilizar os resultados de avaliações econômicas obtidas em diferentes países, mas é importante considerar que essa extrapolação dificulta a generalização de resultados (NITA, 2010). Inclusive, estudos conduzidos em um mesmo país sob perspectivas diferentes podem gerar resultados diversos. Apesar disso, esses estudos são úteis para a elaboração de avaliações econômicas completas e sumarizar a direção dos resultados encontrados em diferentes estudos, ou seja, definir as tecnologias que foram mais custo-efetivas.

3.2. Efetividade clínica comparativa

Para a aprovação da comercialização dos produtos farmacêuticos são necessários estudos clínicos que comprovem sua eficácia e segurança, de acordo com a legislação vigente (BRASIL, 2021). Entretanto, o mesmo não ocorre para as coberturas utilizadas para as LP. Assim, existem poucos estudos que subsidiem a utilização destas na prática clínica. A prática baseada em evidências deveria sustentar a decisão, entretanto, os estudos disponíveis são de

baixa qualidade e a indústria não tem interesse por financiar grandes ensaios clínicos que comparem o desempenho das diferentes coberturas.

Para além dessa lacuna de eficácia, a efetividade das coberturas para tratar pacientes com LP nem sempre é clara, apesar de essas tecnologias serem disponibilizadas com elevada frequência no mercado. A decisão clínica acerca dessas alternativas terapêuticas é empírica, ao invés de ser fundamentada em evidências científicas. Nesse cenário, estudos de efetividade clínica comparativa são úteis para subsidiar a tomada de decisões e fornecer informações que justifiquem a incorporação ou não de tecnologias para tratar pacientes com LP.

Considerando os resultados da revisão sistemática de avaliações econômicas completas (artigo 1), foi desenvolvida uma coorte em um hospital público de médio porte que compõe a Fundação Hospitalar de Minas Gerais (FHEMIG), que por sua vez é uma das maiores gestoras de hospitais públicos do país. Este hospital é retaguarda do Hospital João XXIII para casos crônicos, neurológicos e ortopédicos que necessitam de internações de longa permanência. Nas enfermarias (Alas A e B) desse hospital onde o estudo foi realizado, foi estimada a incidência de LP de 29,41% e a prevalência de 90,70% (ANDRADE *et al.*, 2018). A maioria dos pacientes é composta por adultos jovens; do sexo masculino; apresenta mobilidade comprometida (paraplegia e tetraplegia) e emagrecimento; com tempo de permanência hospitalar superior a três meses.

Para essa coorte não foi realizado cálculo amostral, pois todos os pacientes internados nas alas A e B deste hospital foram acompanhados por dois anos (de 24/02/2015 a 24/02/2017). Somente foram incluídas as LP que abriram e fecharam no período de acompanhamento. Um instrumento (**Apêndice 1**) foi construído para coletar, a partir dos registros semanais realizados pelas enfermeiras da comissão de prevenção e tratamento de LP que atua nesse hospital, os seguintes dados: idade, sexo, cor da pele, óbito, número de LP por paciente, reincidência dessas LP, número de LP à admissão e adquiridas no hospital, datas de abertura e fechamento dessas feridas bem como as coberturas empregadas para tratar os pacientes e a data da avaliação do paciente pelo enfermeiro.

3.3. Estudo de custo da prevenção

O estudo de custo da prevenção é uma abordagem que pode combinar custos diretos⁵ e indiretos⁶ para estimar os recursos necessários para prevenir o desenvolvimento de uma determinada condição que compromete a saúde. Assim como o estudo de custo da doença, o da prevenção é uma análise econômica parcial, pois são contabilizados somente os custos incorridos na prevenção de uma determinada doença, não são consideradas a segurança, eficácia e efetividade das intervenções. É importante conhecer o impacto das LP para os pacientes, sistemas de saúde e sociedade. Um estudo de custos da prevenção pode subsidiar a discussão acerca dos recursos necessários para evitar o desenvolvimento das feridas e reduzir os altos gastos com o tratamento. Além disso, fornece dados para a realização de análises econômicas completas.

⁵ Custos diretos: Custo apropriado diretamente ao produto ou serviço prestado, não sendo necessária nenhuma metodologia de rateio. É apropriado aos bens ou serviços por meio de alguma medida de consumo. Exemplos: mão de obra direta, material e medicamentos (BRASIL d, 2013).

⁶ Custos indiretos: Parcela do custo total que não pode ser apropriada diretamente a um produto ou serviço específico, porque depende de critérios de rateio e está relacionada com um ou mais bens ou serviços. Exemplos: aluguel, energia, água, telefone e combustível (BRASIL d, 2013).

4. ARTIGO 1

Avaliação econômica do tratamento tópico de pacientes com Lesões por Pressão: uma revisão sistemática

Economic evaluation of topical treatment of patients with pressure injury: a systematic review

Cynthia Carolina Duarte Andrade

Enfermeira mestre e doutoranda pela Escola de Farmácia da Universidade Federal de Minas Gerais. Enfermeira da Central de Codificação Diagnosis Related Groups da Fundação Hospitalar de Minas Gerais. E-mail: cynthiacarolinaduarteandrade@gmail.com.

Cristina Mariano Ruas

Farmacêutica. Doutora pela Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais. Docente do Departamento de Farmácia Social da Universidade Federal de Minas Gerais. E-mail: crisruasufmg@gmail.com.

Submetido ao *Journal of Wound, Ostomy, and Continence Nursing* em 04 de abril, de 2020.

RESUMO

O objetivo desse estudo foi realizar uma revisão sistemática das evidências econômicas do tratamento tópico de Lesão por Pressão (LP). Foram buscadas avaliações econômicas completas que abordam o tratamento tópico de pacientes com LP nas bases da Lilacs, Pubmed, Cochrane, Allied e Complementary Medicine, DH-data: *Health Administration Medical Toxicology e Enviromental Health*, Embase e Medline utilizando-se estratégias validadas de alta sensibilidade. A qualidade metodológica dos estudos incluídos foi avaliada por dois revisores, através do *Consolidated Health Economic Evaluation Reporting Standards*. Foram incluídos 10 estudos que apresentam dados de cinco países. O tratamento de LP de categorias de 2 a 4, em diferentes ambientes de cuidado, foi acompanhado. De maneira geral, o hidrocoloide e a colagenase foram as alternativas terapêuticas mais custo-efetivas. O custo unitário das coberturas, a variedade de tamanhos, a necessidade de curativos adicionais e frequência de trocas da cobertura podem impactar substancialmente no custo-efetividade do tratamento de LP. Existe uma tendência de melhor razão custo-efetividade

apresentada neste estudo que pode subsidiar, mas não definir, a tomada de decisão sobre incorporação ou exclusão das coberturas para tratar LP.

Descritores: Lesão por pressão. Bandagens. Economia hospitalar.

ABSTRACT

The aim of this study was to perform a systematic review of the economic evidence of topical pressure injury (LP) treatment. Complete economic assessments that address the topical treatment of patients with LP on the bases were sought. The topical treatment of patients with LP on the basis of Lilacs, Pubmed, Cochrane, Allied and Complementary Medicine, DH-data: Health Administration Medical Toxicology and Environmental Health, Embase and Medline using validated strategies with high sensitivity. The methodological quality of the included studies was assessed by two reviewers through the Consolidated Health Economic Evaluation Reporting Standards. We included 10 studies that present data from five countries. The treatment of LP from categories 2 to 4, in different care environments, was followed. Overall, hydrocolloid and collagenase were the most cost-effective therapeutic alternatives. The unit cost of bandages, the variety of sizes, the need for additional dressings, and the frequency of bandage changes can substantially impact the cost-effectiveness of LP treatment. There is a tendency for a better cost-effectiveness ratio presented in this study that may support, but not define, decision-making about incorporation or exclusion of bandages to treat LP.

Keywords: Pressure ulcer. Bandage. Economics, Hospital.

4.1. INTRODUÇÃO

Lesão por Pressão (LP) é um problema de saúde complexo e comum entre pacientes hospitalizados. Sua etiologia e tempo de cicatrização variam enormemente e sua progressão está associada ao aumento do tempo de internações, do sofrimento para os pacientes e dos encargos orçamentários e sociais para o Sistema de Saúde e para a sociedade¹. Conforme o grau de comprometimento tecidual, as LP são classificadas nas seguintes categorias: estágio 1 (pele íntegra com eritema que não embranquece após compressão digital), estágio 2 (perda da pele em sua espessura parcial com exposição da derme), estágio 3 (Perda da pele em sua espessura total), estágio 4 (perda da pele em sua espessura total e perda tissular), LP não classificável (perda da pele em sua espessura total e perda tissular não visível), LP tissular profunda (descoloração vermelho escura, marrom ou púrpura, persistente e que não embranquece), LP relacionada a dispositivo médico e LP em membranas mucosas².

A prevalência mundial estimada para pacientes em geral, em 2008, foi 13,5 % e, em 2009, 12,3%³. No Brasil, de janeiro de 2014 a julho de 2017, 23.722 (17,6%) dos 134.501 eventos ou circunstâncias que poderiam resultar ou não resultaram em dano desnecessário à saúde (incidentes) notificados foram LP, sendo o estágio 3 a classificação mais frequente. Dos 3.771 eventos que nunca deveriam acontecer em serviços de saúde (*never events*), 2.739 (72,9%) correspondem à LP estágio 3 e 831 (22%) correspondem ao estágio 4. E dentre os 766 óbitos notificados, 34 foram devido à LP⁴.

Reconhecidas mundialmente como um fator que compromete a segurança do paciente, a LP representa um indicador clínico para avaliar a qualidade dos cuidados prestados e é uma das metas prioritárias do Programa Nacional de Segurança do Paciente instituído, em 2006, pelo Ministério da Saúde⁵. Esforços internacionais para a redução da ocorrência de LP envolvem, desde penalidade financeira aos profissionais que não cumprem metas e protocolos, até o não pagamento das despesas relacionadas à LP adquiridas nas instituições^{6,7}.

Os custos envolvidos na gestão de LP variam conforme a sua gravidade, condição clínica do paciente, tempo para cicatrização, ocorrência de complicações relacionadas, custo unitário das coberturas e frequência de troca das mesmas^{8,9,10}. Estudos brasileiros estimaram que os custos de curativos variaram de R\$ 16,41 a R\$ 260,18^{8, 11}. Os custos anuais envolvidos no tratamento de LP em uma unidade de cuidados prolongados chegam a R\$ 445.664,38; sendo que o custo individual pode variar de R\$ 15.003,50 a R\$ 12.500.722,50^{8,10}.

Um dos maiores desafios para tratar pacientes com LP é decidir sobre a incorporação e exclusão de coberturas para um portfólio padronizado. Novos produtos são disponibilizados com elevada frequência no mercado farmacêutico, mas o custo-efetividade das alternativas terapêuticas nem sempre é claro. Nesse sentido, o objetivo deste estudo foi realizar uma revisão sistemática das avaliações econômicas que abordam o tratamento tópico de Lesão por Pressão.

4.2. MÉTODO

Foi realizada uma revisão sistemática para identificar avaliações econômicas em saúde que abordassem as coberturas tópicos empregadas no tratamento de Lesão por Pressão. O projeto foi cadastrado no Prospero (CRD42020154625), que é um registro internacional prospectivo de revisões sistemáticas. As diretrizes recomendadas pelo *checklist* “Principais Itens para

Relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises” (PRISMA) foram seguidas para a formulação desse estudo¹².

Foi realizada busca de todas as avaliações econômicas completas que abordavam o tratamento tópico de pacientes com LP nas bases da Lilacs, Pubmed, Cochrane, Allied e Complementary Medicine, DH-data: *Health Administration Medical Toxicology e Enviromental Health*, Embase e Medline, utilizando-se estratégias validadas com elevada sensibilidade. Não foram estabelecidos limites de idioma e de data de publicação dos artigos. A busca foi realizada para todos os estudos publicados até dezembro de 2019.

As referências foram geridas e selecionadas por três revisores de maneira blindada no Rayyan QCRI®¹³. Inicialmente, os estudos foram selecionados pelos títulos e resumos, de acordo com os critérios estabelecidos pelo acrônimo *Patient, Intervention, Comparison, Outcomes* - PICO, por dois revisores. Foram selecionadas avaliações econômicas completas que abordam pacientes com LP, que comparassem coberturas tópicas empregadas no tratamento dessas feridas e um dos seguintes resultados: fechamento completo da lesão, área da LP, quantidade de tecido inviável, quantidade de exsudato. Casos discordantes na seleção foram avaliados por um terceiro revisor. Posteriormente, a partir da leitura completa, os estudos incluídos na revisão foram selecionados, conforme os critérios de elegibilidade.

A qualidade metodológica dos estudos selecionados foi avaliada por dois revisores, utilizando-se os critérios estabelecidos no *Consolidated Health Economic Evaluation Reporting Standards* (CHEERS). Este instrumento consiste em 24 itens que idealmente deveriam estar presentes nas publicações de estudos de avaliação econômica em saúde. O CHEERS foi publicado em 2013 pela *Society For Pharmacoeconomics and Outcomes* (ISPOR)¹⁴. Uma pontuação foi atribuída com base no número total de critérios do CHEERS, que foram contemplados em cada estudo. Cada critério foi pontuado com 1 ponto. Para os itens compostos por duas perguntas, cada questão foi pontuada com 0,5 ponto.

4.3. RESULTADOS

Estratégia de busca e seleção dos estudos

Foram encontrados 143 estudos na Cochrane, 234 na Pubmed e nenhum estudo foi encontrado na Lilacs. Adicionalmente, foi realizada uma busca através de uma ferramenta de pesquisa interdisciplinar (ProQuest) nas bases de dados Allied e *Complementary Medicine*, DH-

DATA: *Health Administration Medical Toxicology* e *Enviromental Health* e EMBASE. Foram recuperados 271 estudos nestas bases. As estratégias de busca foram realizadas pela autora principal e revisadas por um bibliotecário (Apêndice 1).

Um total de 648 estudos foram selecionados por dois revisores no aplicativo Rayyan QCRI¹³. As divergências entre os dois revisores foram resolvidas por um terceiro revisor.

Foram excluídas 362 duplicatas. Dentre os 286 estudos, foram excluídos 253 e selecionados 33 a partir da leitura dos títulos e resumos. Após a leitura completa, 9 estudos foram incluídos nesta pesquisa, conforme a Figura 6. Apesar de ter sido publicado somente no formato de resumo, um dos estudos¹⁵ foi incluído por ser o único estudo brasileiro encontrado. Foi feito contato, via e-mail, com a autora, que colaborou cedendo todas as informações necessárias à inclusão desse estudo nesta revisão.

Características gerais dos estudos

Não houve divergências entre os dois revisores que avaliaram os estudos, considerando os itens da lista de verificação CHEERS e a pontuação média dos 24 itens desse *check list* foi de 16,3 em 24.

Nove dos dez estudos incluídos nesta revisão representam dados de cinco países (Quadro 1): cinco estudos dos EUA^{16,17,18,19,20}, um da Espanha¹, um da Tailândia²¹, um da França²² e um do Brasil¹⁵. Um dos estudos não informa o país onde a pesquisa foi realizada²³.

Os anos de publicações dos estudos incluídos contemplou o período de 1986 a 2017. Nove estudos avaliaram a cicatrização como desfecho^{1,17,18,19,20,21,22,23} e apenas um mensurou a efetividade a partir do QALY¹⁶.

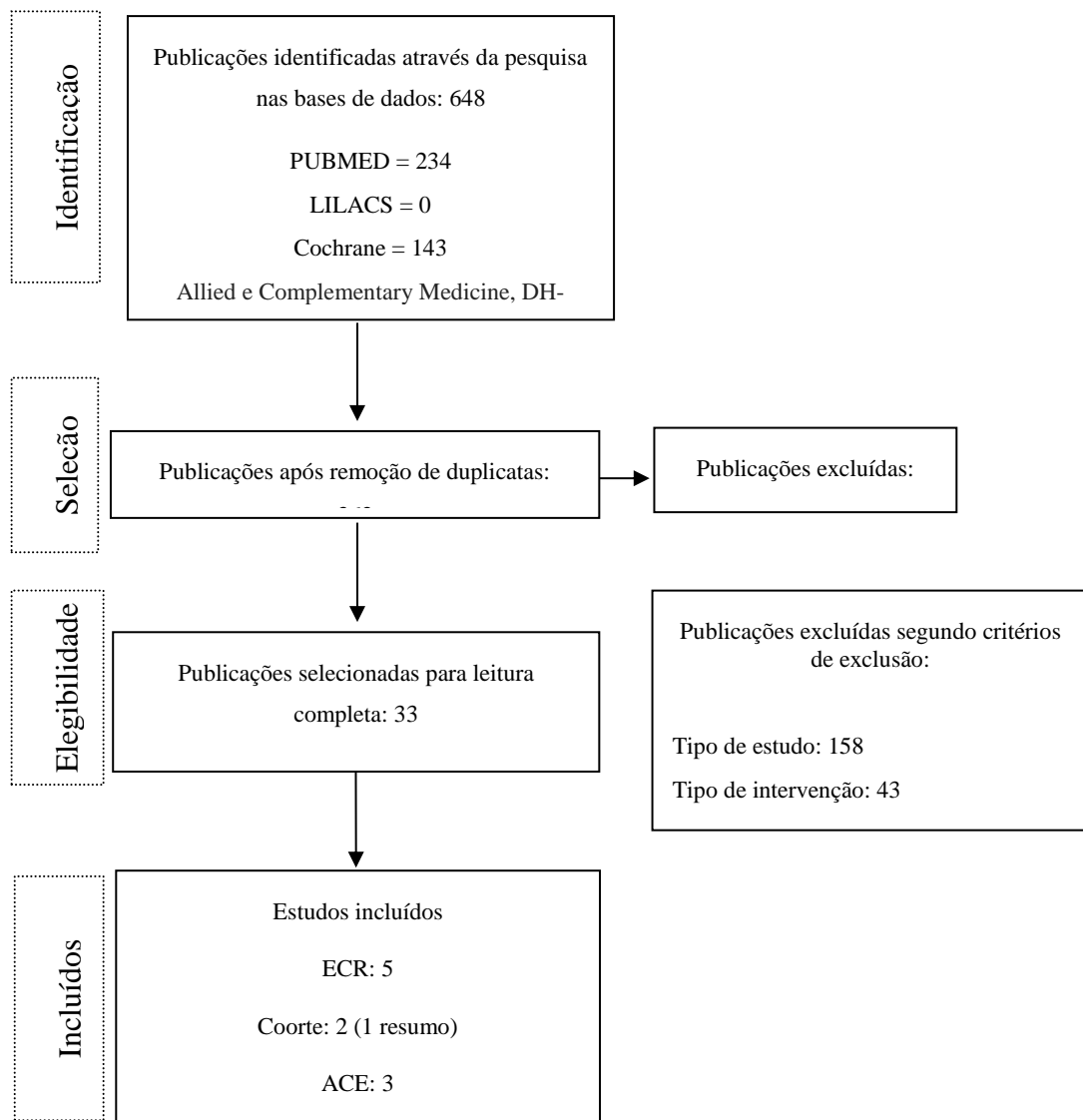
Sobre a origem dos dados, seis estudos foram baseados em Ensaios Clínicos Randomizados Controlados (ECR)^{1,18,19,20,21,23} e três foram baseados em coortes. Os horizontes temporais variaram de 4 a 31 semanas e apenas um dos estudos aplicou taxa de desconto¹⁵.

Dois estudos foram conduzidos em hospitais^{1,22}, três em ambulatórios^{16,17,21}, dois estudos em unidade de cuidados prolongados^{18,20}, um em ambiente domiciliar²³ e dois em diversos ambientes de cuidado^{15,19}.

Sobre a gravidade das LP, quatro estudos avaliaram LP de estágio 2^{19,20,22,23}, cinco avaliaram estágio 3^{1,16,18,21,23} e cinco avaliaram estágio 4^{16,17,18,21,22}.

Apenas um dentre os 10 estudos não foi financiado por indústrias farmacêuticas ¹⁵. As empresas financiadoras foram: Smith Nephew, Bbraun, 3 M, Convatec, Sigma Theta, TauLaboratórios Knoll e Healthpoint Biotherapeutics.

Figura 6 – Fluxograma de identificação, seleção e inclusão de estudos.



Fonte: Dados do estudo.

Quadro 1 - Relação e síntese dos estudos incluídos e a pontuação obtida no *check list Consolidated Health Economic Evaluation Reporting Standards*.

Autor (ano)	País	Avaliações econômicas	N	HT (meses)	Coberturas comparadas	Fonte de dados	Tx	Financiamento	Pontos no CHEERS
Sebern (1986)	Não relatado	ECR com avaliação econômica	48 pacientes	2	Filme x Gaze	ECR (próprio estudo)	NR	3 M e Sigma Theta Tau	11
Xakellis (1992)	EUA	ECR com avaliação econômica	39 pacientes	31	Hidrocoloide x gaze salina não estéril	ECR (próprio estudo)	NR	Convatec	15
Burgos (2000)	Espanha	Randomizado não cego com avaliação econômica	37 pacientes	3	CCO x Hidrocoloide	ECR (próprio estudo)	NR	Laboratórios Knoll	19
Meaume (2002)	Europa e França	Avaliação econômica com painel Delphi	519 pacientes	3	Hidrocoloides x gaze (LP II a IV)	15 estudos sobre tratamento de LP	NR	Convatec	19
Wyatt (2009)	EUA	ECR com avaliação econômica	36 pacientes	1	Espuma de poliuretano x gaze	ECR (próprio estudo)	NR	Smith e Nephew	15
Waycaster (2013)	EUA	ACE	27 pacientes	12	CCO x Hidrogel	ECR	NR	Healthpoint Biotherapeutics	19
Chuangsuwanich (2013)	Tailândia	ECR com avaliação econômica	20 pacientes	2	Alginato com prata X Sulfadiazina de prata	ECR (próprio estudo)	NR	B Braun	11
Carter (2016)	EUA	ACE	434 pacientes	24	CCO x sem CCO	<i>US Wound Registry</i>	NR	Smith Nephew	22
Tolentino (2016)	Brasil	Coorte com avaliação	219976 internações	12	Hidrocoloide x sulfadiazina de	Coorte (Datusus)	R\$ 3,96	Sem financiamento	14

Quadro 1 - Relação e síntese dos estudos incluídos e a pontuação obtida no *check list Consolidated Health Economic Evaluation Reporting Standards*.

Autor (ano)	País	Avaliações econômicas	N	HT (meses)	Coberturas comparadas	Fonte de dados	Tx	Financiamento	Pontos no CHEERS
		econômica			prata				
Mearns (2017)	EUA	ACE	787 pacientes	12	CCO x mel	<i>US Wound Registry</i>	NR	Smith Nephew	18

Fonte: Mearns, 2017; Carter, 2016; Burgos, 2000; Waycaster, 2013; Chuangsuwanich, 2013; Sebern, 1986; Wyatt, 2009; Meaume, 2002; Xakellis, 1992; Tolentino, 2016. **Siglas e abreviaturas:** N: Número de pacientes e internações, HT: horizonte temporal, EUA: Estados Unidos da América, ACE: análise de custo-efetividade, ECR: ensaio clínicos controlado randomizado, CCO: collagenase Tx: taxa de desconto e NR: não relatado.

Comparações entre as alternativas terapêuticas

De maneira geral, o hidrocoloide e a colagenase foram as alternativas terapêuticas mais custo-efetivas (Quadro 2).

Hidrocoloide x Colagenase/ Sulfa / gaze salina estéril/ gaze não estéril

O hidrocoloide foi comparado com quatro alternativas terapêuticas. Apesar de não terem sido encontradas diferenças significativas entre hidrocoloide e colagenase para tratar LP estágio 3, o estudo de Burgos (2000)¹ favorece ligeiramente a colagenase, com Razão de Custo-Efetividade Incremental (RCEI) de 751 pesetas espanholas (Pta) por LP cicatrizada (US\$1 = Pta165). Comparados com a gaze salina, ambos hidrocoloides, extrafino (RCEI de -333,96 € / LP cicatrizada) e o comum (RCEI de -298,6 € /LP cicatrizada) foram mais custo-efetivos para tratar LP estágios 2 a 4²³. Ademais, entre esses hidrocoloides, o extrafino foi mais custo-efetivo com RCEI de 27,15 € /LP cicatrizada.

Comparada com a sulfadiazina de prata, o hidrocoloide foi a estratégia dominante com RCEI de R\$ 40,85/ dia de cicatrização¹⁵. No estudo de Xakellis et al. (1992)²⁰ o hidrocoloide também foi mais custo-efetivo quando comparado com gaze embebida com solução de Dakin (hipoclorito de sódio e bicarbonato de sódio) para tratar LP estágio 2 (ICER de \$ 4,26/ dia de cicatrização).

Colagenase x placebo/hidrogel/ mel

Como agente desbridante, a colagenase foi a estratégia dominante quando comparada com três alternativas terapêuticas (placebo, hidrocoloide e mel). Os resultados apresentados foram: RCEI de USD 375 por semana sem LP¹⁷, USD 579,5 por LP cicatrizada¹⁸ e 458,78 por semanas de vida ajustadas pela qualidade¹⁶.

Sulfadiazina de prata x alginato com prata/ hidrocoloide

Duas alternativas terapêuticas foram comparadas com a sulfadiazina de prata. Apesar de não ter apresentado diferença significativa no que se refere ao *escore Pressure Ulcer Scale for Healing* (PUSH), o custo do alginato com prata foi significativamente menor (USD 377,17) se comparado com o da sulfadiazina de prata (USD 467,74), com RCEI de USD 13,32 por proporção de área reduzida para tratar LP estágios III e IV²¹. Quando comparada com a

sulfadiazina, o hidrocoloide foi a estratégia dominante com RCEI de R\$ 40,85 por dia de cicatrização ¹⁵.

Gaze salina estéril x hidrocoloides /filme transparente/Espuma

Três alternativas foram mais custo-efetivas quando comparadas com a gaze salina estéril. Ambos hidrocoloides foram dominantes quando comparados com a gaze salina ¹. No estudo de Sebern (1986) ²³, para tratar LP estágio 2, o filme transparente foi mais custo-efetivo que a gaze salina estéril (RCEI de \$1298,64 por LP cicatrizada). No estudo de Wyatt, (2009)¹⁹, a espuma foi a estratégia mais custo-efetiva para tratar LP estágio 2 com RCEI de -\$ USD 46,25 por LP cicatrizada.

Quadro 2 – Comparação entre as alternativas terapêuticas.

Alternativas terapêuticas comparadas		Nº de LP e classificação	Efetividade	Custo	Alternativa mais custo-efetiva	RCEI
Hidrocoloide	CCO (Burgos, 2000)	18 x 19 (Estágio 3)	Nº LP cicatrizadas: 3 x 3	Custo para reduzir a área da LP em 1 cm²: Pta 5.310 x Pta 4.559	Alternativas similares	Pta 751/ LP cicatrizada
	Sulfadiazina de prata (Tolentino, 2016)	NR	Tempo médio para cicatrização: 10,5 x 27,6 dias	Custo das coberturas: R\$ 4,37 x R\$ 3,93 (hidrocoloide x sulfato) Custo geral do tratamento: R\$ 306,12 x R\$ 1.004,61	Hidrocoloide	R\$40,85/cicatrização
	Gaze salina estéril (Meaume, 2002)	281 (hidrocoloide extrafino), 136 (hidrocoloide comum) e 102 (gaze salina) (estágios 2 e 4)	Nº LP cicatrizadas: 61 (hidrocolóide extrafino), 48 (hidrocolóide comum) e 51 (gaze salina)	Custo/ LP cicatrizada: 4.471€ (gaze) x 1.132€ (extrafino) x 1485€ (comum)	Ambos hidrocolóides	Gaze e extrafino: 333,9€/LP cicatrizada Gaze e comum: 298,6€ /LP cicatrizada extrafino e comum: 27,15 €/ LP cicatrizada
	Gaze não estéril (Xakellis, 1992)	18 x 21 (Estágio 2)	Tempo médio de cicatrização: 9 x 11 dias	Custo médio total para tratar: \$ 15,58x \$ 22,65	Hidrocoloide	\$ 4,26/ dia de cicatrização
Colagenase	Placebo (Carter, 2016)	337 x 336 (Estágio 4)	Proporção de LP cicatrizadas: em 1 ano 22,2% x 11% em 2 anos 26,7% x 13,7% Tempo de cicatrização: 465 x 589 dias	Em 2 anos: \$ 11.151 (CCO) x \$ 17.596 por semana livre de úlcera	CCO	USD \$ 375/ semana livre de LP

Quadro 2 – Comparação entre as alternativas terapêuticas.

Alternativas terapêuticas comparadas		Nº de LP e classificação	Efetividade	Custo	Alternativa mais custo-efetiva	RCEI
	Hidrogel (Waycaster, 2013)	14 x 13 (85% das LP foram de estágios 3 e 4)	Nº de LP cicatrizadas: 9 de 13 (69,2%) x 3 de 14 (21,4%).	Custo da cicatrização: USD \$ 2.003 x USD \$ 5.480	CCO	USD \$ 579,5/ LP cicatrizada
	Mel (Mearns, 2017)	517 x 517 (83% das LP foram de estágios 3 e 4)	Semanas de vida ajustadas pela qualidade: 22,7 x 21,9; Tempo para cicatrização: 42 x 31 dias Nº de desbridamentos: 12,3 x 17,6	Custo da cicatrização: USD \$382,5 x USD \$ 15,48 Custos incorridos ao longo de 1 ano: USD \$ 6.161 x USD \$ 7.149	CCO	USD \$ 458,78/ semanas de vida ajustadas pela qualidade
Sulfadiazina de prata	Alginato com prata (Chuangsuwanich, 2013)	15 x 13 (Estágios 3 e 4)	Redução da área da LP: 44,27% x 51,07%; Score PUSH 10,5±3,7 x 11,20±2,9; Quantidade de exsudato 1,38±0,65 x 1,2±0,94.	Após 8 semanas: USD \$ 467,74 x USD \$ 377,17	Alginato	USD \$ 13,32/proporção de área reduzida
	Hidrocoloide (Tolentino, 2016)	NR	Média de tempo para cicatrização (dias): 10,5 x 27,6	Custo geral do tratamento (R\$): 306,12 x 1.004,61	Hidrocoloide	R\$ 40,85/cicatrização
Gaze salina estéril	Hidrocoloides (Maume, 2002)	281 (hidrocoloide extrafino), 136 (hidrocoloide comum) e 102 (gaze salina) (estágios 2 e 4)	EUROPA/ FRANÇA Nº LP cicatrizadas: 51 (gaze salina) x 61 (hidrocoloide extrafino) x 48 (hidrocoloide comum)	EUROPA Custo/ LP cicatrizada: 4471€ (gaze) x 1132€ (extrafino) x 1485€ (comum) FRANÇA Custo/	Ambos hidrocoloides	Gaze e extrafino: -333,9€/ LP cicatrizada Gaze e comum: -298,6€ /LP cicatrizada extrafino e comum: 27,15 €/ LP cicatrizada

Quadro 2 – Comparação entre as alternativas terapêuticas.

Alternativas terapêuticas comparadas	Nº de LP e classificação	Efetividade	Custo	Alternativa mais custo-efetiva	RCEI
			LP cicatrizada: 2510€ (gaze) x 662€ (extrafino) x 962€ (comum)		
Filme transparente (Sebern, 1986)	12 x 22 (estágio 2) + 28 x 15 (estágio 3)	Nº LP estágio 2 cicatrizadas: 0 x 14 Redução da área da LP estágio 3: 52% x 100% (estágio 2) e 44 x 67% (estágio 3)	Custo do tratamento: USD \$1.359 x USD \$845 (estágio 2), USD \$1412 x USD \$1470 (estágio 3)	Filme transparente	\$ 1298,64/ LP cicatrizada
Espuma (Wyatt, 2009)	16 x 20 (Estágio 2)	Nº de LP cicatrizadas: 6 x 10 Tempo médio sem LP: 6,9 x 9,3 dias/paciente	Custos/LP cicatrizada: \$ 2.083 x \$ 567	Espuma	\$ 46,25/ LP cicatrizada

Fonte: Mearns, 2017; Carter, 2016; Burgos, 2000; Waycaster, 2013; Chuangsuwanich, 2013; Sebern, 1986; Wyatt, 2009; Meaume, 2002; Xakellis, 1992; Tolentino, 2016.

Siglas e abreviaturas: LP: lesão por pressão, RCEI: razão de custo-efetividade incremental, CCO: collagenase e NR: não relatado.

4.4. DISCUSSÃO

Considerando as diversas opções disponíveis para o tratamento de pacientes com LP, existem poucas avaliações econômicas em saúde publicadas sobre esse tema. A maioria dos estudos incluídos é de baixa qualidade, aborda alternativas terapêuticas que estão instituídas na prática clínica há mais de 20 anos e foi financiada pela indústria.

Aspectos metodológicos dos estudos incluídos

Os estudos prospectivos incluídos nesta revisão têm amostras pequenas e não apresentam diferenças significativas entre as alternativas comparadas para Trueman e Posnett (2006)²⁴. Enquanto as agências reguladoras não exigirem comprovação de eficácia das tecnologias empregadas para tratar LP, os estudos nessa área continuarão sem rigor metodológico e com muitos vieses. Não obstante, a pontuação média dos 24 itens do *check list* (16,3) foi melhor que a encontrada na revisão sistemática econômica realizada por Palfreyman (2015)²⁵, que alcançou 8 pontos.

A maioria dos estudos avaliou as LP semanalmente^{1,19,21,22}, mas nem todos relataram intervenções (preventivas e terapêuticas) associadas às alternativas e as frequências de trocas de curativos para uma mesma cobertura variaram. Essas lacunas dificultam a comparação dos dados. Além disso, os estudos incluídos nesta revisão não relataram o número de LP por paciente. Esse é outro fator importante que pode modificar o desempenho da cicatrização, pois processos inflamatórios induzem profundas modificações metabólicas que também interferem na capacidade cicatricial.

Ainda que contraindicados para tratar LP mais graves (estágios 3 e 4) por não apresentar bom desempenho para tratar tecidos inviáveis e feridas muito exsudativas, hidrocoloides foram usados para tratar essas lesões nos estudos de Burgos (2000)¹ e Meaume (2002)²². No entanto, ambos hidrocoloides foram as alternativas mais custo-efetivas no estudo de Meaume (2002)²² e, no estudo de Burgos (2000)¹, seu desempenho foi similar ao da colagenase.

Da mesma forma, o filme de poliuretano foi usado no estudo de Sebern (1986)²³ para tratar LP de estágio 3 e o autor relatou que o filme não aderiu às LP estágio 3 extensas por mais de 24 horas, pois essa cobertura não fazia a gestão suficiente do exsudato dessas lesões. Inclusive, diante de processos de maceração, o filme foi descontinuado.

Os horizontes temporais dos estudos incluídos nesta revisão foram curtos (não ultrapassaram 31 semanas) e apenas o estudo brasileiro¹⁵ descreveu ter aplicado taxa de desconto de 1%. Conforme diretrizes do Ministério da Saúde (2009)²⁶, quando o horizonte temporal é superior a 1 ano, deve ser empregada taxa de desconto padrão (5% ao ano) tanto sobre os custos quanto sobre os resultados. No caso de estudos de custo-efetividade, na análise de sensibilidade é recomendado também aplicar diferentes taxas de desconto (0% e 10%), para identificar em que ponto da seleção de dados a taxa afeta os resultados²⁶.

Os estudos que usaram modelagem econômica^{16,17,18} não forneceram detalhes sobre as premissas do modelo e adotaram ciclos semanais que podem ser apropriados para avaliar LP de menor gravidade, mas que pode subestimar os custos relacionados ao tratamento de LP de estágios 3 e 4, que demandam mais tempo para curar²⁵ e que se relacionam com complicações que não foram consideradas nas árvores de decisão como necessidade de amputações e tratamento de infecções.

Sobre o financiamento dos estudos, assim como nesta revisão, Palfreyman e colaboradores (2015)²⁵ encontraram que a maioria dos estudos que avaliaram o tratamento foi realizada nos EUA, financiada ou realizada em colaboração com a indústria e publicados em revistas médicas.

Intervenções associadas

Nem todos os estudos relataram as intervenções associadas aos protocolos de tratamento. Todavia, é relevante considerar que existe a possibilidade de essas intervenções terem interferido nos resultados.

No estudo de Mearns et al. (2017)¹⁶, em que 83% das LP foram de estágios 3 e 4, foi realizado uma média de 12,3 desbridamentos cirúrgicos no grupo de pacientes que usaram colagenase e 17,6 no grupo de pacientes que usaram placebo. Além disso, receberam terapia por pressão negativa 29% dos pacientes que usaram colagenase, 38% dos pacientes do grupo controle.

No estudo de Sebern (1986)²³, 11 das 77 LP acompanhadas desenvolveram necrose e para esses casos foram associados desbridamento cirúrgico e até mesmo alternativas terapêuticas não detalhadas no protocolo de tratamento.

Subsídios para tomada de decisão sobre o tratamento de LP

Diferente dos produtos farmacêuticos, as coberturas não são seguras para serem usadas no contexto para os quais foram projetadas e a legislação vigente não exige da indústria evidências de eficácia, o que não incentiva o financiamento de grandes ensaios²⁷. A decisão clínica acerca das alternativas terapêuticas para tratar LP tem sido muito baseada na intuição do profissional, no quadro clínico não sistemático, na expertise e condições específicas do paciente²⁸. A prática baseada em evidências deveria sustentar a decisão, todavia, os estudos disponíveis são de baixa qualidade.

Diante dessa incerteza científica, além de avaliar as poucas evidências existentes, torna-se relevante associar outros subsídios para apoiar essa escolha terapêutica. O custo unitário das coberturas, a variedade de tamanhos, a necessidade de curativos adicionais e frequência de trocas da cobertura podem impactar substancialmente no custo-efetividade do tratamento de LP. Além disso, disponibilizar um portfólio limitado para tomada de decisão do profissional pode facilitar a escolha apropriada de cobertura, o treinamento da equipe e tornar o uso dos recursos mais eficiente²⁸.

Requisitos relacionados com facilidade de uso, conforto durante a aplicação e remoção e qualidade de vida dos pacientes que fizeram o uso das tecnologias foram encontrados em poucos estudos dessa revisão. Diante do constante desenvolvimento e aumento dos custos das tecnologias em saúde, a participação sistemática dos pacientes nesses processos é também um dos objetivos a serem alcançados em termos de democracia em saúde²⁹.

Limitações

A heterogeneidade dos estudos dificulta a comparação dos dados. Além do cenário clínico e gravidade das LP, a seleção amostral excluiu de alguns estudos, pacientes graves ou com comorbidades que podem interferir no processo cicatricial. A variação do número de LP por paciente pode interferir não somente no desempenho cicatricial do indivíduo, como também em sua qualidade de vida. A frequência de trocas de curativos, parâmetro que impacta consideravelmente nos custos, variou dentre os estudos que avaliaram uma mesma cobertura²⁹. Ademais, os estudos conduzidos em outros países não podem ser extrapolados para a realidade brasileira, tendo em vista as peculiaridades de cada sistema de saúde, a

extensão das taxas de desconto utilizadas e os fatores clínicos, epidemiológicos e demográficos de cada país.

4.5. CONCLUSÃO

Tem sido frequente o uso de avaliações econômicas para subsidiar a tomada de decisões no campo da saúde. Nesta revisão, o hidrocoloide e a colagenase foram as alternativas terapêuticas mais custo-efetivas. O custo unitário das coberturas, a variedade de tamanhos, a necessidade de curativos adicionais e frequência de trocas da cobertura podem impactar substancialmente no custo-efetividade do tratamento de LP. Os resultados variaram conforme recursos disponíveis, perspectiva, premissas assumidas nos estudos e ambiente onde o cuidado foi prestado. Este estudo mostra uma tendência de custo-efetividade que pode subsidiar, mas não definir a tomada de decisão sobre incorporação ou exclusão de tecnologias para a população no contexto do SUS.

REFERÊNCIAS

1. Burgos A, Gimenez J, Moreno E, Lamberto E, Utrera M, Urraca E M, Velez F J, Lopez E, Martinez M A, Gomez M J, Garcia L. Cost, Efficacy, Efficiency and Tolerability of Collagenase Ointment versus Hydrocolloid Occlusive Dressing in the Treatment of Pressure Ulcers A Comparative, Randomized, Multicenter Study. Clin Drug Invest [serial on the Internet]. 2000 [cited 2019 April 5]; 19 (5): 357-365. Available from: <https://www.crd.york.ac.uk/CRDWeb/ShowRecord.asp?AccessionNumber=22000001006&AccessionNumber=22000001006>
2. European Pressure Ulcer Advisory Panel, National Pressure Ulcer Advisory Panel and Pan Pacific Pressure Injury Alliance. Prevention and Treatment of Pressure Ulcers/injuries: Clinical Practice Guideline. The International Guideline. Emily Haesler (Ed.). Cambridge Media: Osborne Park, Western Australia; 2019.
3. Vangilder C , Amlung S , Harrison P , Meyer S . Results of the 2008–2009 International Pressure Ulcer Prevalence Survey and a 3-year, acute care, unite-specific analysis. Ostomy

Wound Manage. [serial on the Internet]. 2009 [cited 2019 May 13]; 55(11):39-45. Available from: <https://www.o-wm.com/content/results-2008-%e2%80%93-2009-international-pressure-ulcer-prevalence%e2%84%a2-survey-and-a-3-year-acute-care->

4. Brasil a. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Anvisa. Plano Integrado para a Gestão Sanitária da Segurança do Paciente em Serviços de Saúde - Monitoramento e Investigação de Eventos Adversos e Avaliação de Práticas de Segurança do Paciente Brasília; 2017.

5. Brasil b. Ministério da Saúde. Portaria MS/GM nº 529, de 1º de abril de 2013. Institui o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP). *Diário Oficial da União* 2013; 01 abr.

6. Waters TM, Daniels MJ, Bazzoli GJ, Perencevich E, Dunton N, Staggs VS, Potter C, Fareed N, Liu M, Shorr RI. Effect of Medicare’s Nonpayment for Hospital-Acquired Conditions Lessons for Future Policy. *JAMA Intern Med.* [serial on the Internet]. 2015 [cited 2019 May 13]; 175(3):347-54. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5508870/>

7. Pagnamenta, F. The role of the tissue viability nurse. *Wound Essentials.* [serial on the Internet]. 2014 [cited 2019 May 13]; 9(2):65-7. Available from: http://eprints.hud.ac.uk/id/eprint/22395/1/content_11444.pdf

8. Andrade CCD, Almeida CFSC, Pereira WE, Alemão MM, Brandão CMR, Borges EL. Costs of topical treatment of pressure ulcer patients. *Rev. esc. enferm. USP* [Internet]. 2016 [cited 2016 Mar 31] ; 50(2): 295-301. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342016000200295&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-623420160000200016>.

9. Dealey C, Posnett J, Walker A. The cost of pressure ulcers in the UK. *J Wound Care* [serial on the Internet]. 2012 [cited 2019 May 13]; 21(6):261-2, 264, 266. Available from: https://www.researchgate.net/publication/8621636_The_cost_of_pressure_ulcer_in_the_UK

10. Costa AM, Matozinhos ACS, Trigueiro PS, Cunha RCG, Moreira LR. Custos do tratamento de úlceras por pressão em unidade de cuidados prolongados em uma instituição

hospitalar de Minas Gerais. *Enferm Rev* [Internet]. 2015 [citado 2015 jun. 8]; 18(1): 58-74. Disponível em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/enfermagemrevista/article/view/9378>

11. Lima ACB, Guerra DM. Avaliação do custo do tratamento de úlceras por pressão em pacientes hospitalizados usando curativos industrializados. *Ciênc. saúde coletiva* [Internet]. 2011 Jan [cited 2019 Dec 16]; 16(1): 267-277. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232011000100029&lng=en. <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232011000100029>.

12. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG.. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *Ann. Intern. Med.* 2009; 151 (4), 264–269.

13. Mourad O, Hossam H, Zbys F, Ahmed E. Rayyan: a web and mobile app for systematic reviews. *Systematic Instructions* 2016.

14. Husereau D, Drummond M, Petrou S, Carswell C, Moher D, Greenberg D, Augustovski F, Briggs AH, Mauskopf J, Loder E; CHEERS Task Force. Consolidated Health Economic Evaluation Reporting Standards (CHEERS) statement. *Value Health.* 2013 Mar-Apr;16(2):e1-5.

15. Tolentino AC, Dick S, Amaya R. Analysis of Two Pressure Ulcer Dressings for Cost Reduction In The Brazilian Public Health System. *Value in health* 19 (7): A807– A918

16. Mearns ES, Liang M, Limone BL, Gilligan AM, Miller JD, Schaum KD, Kathleen D, Waycaster CR, Economic analysis and budget impact of clostridial collagenase ointment compared with medicinal honey for treatment of pressure ulcers in the US. *Clinicoecon Outcomes Res.* [serial on the Internet]. 2017[cited 2019 May 13]; 9: 485–494. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5566395/>

17. Carter MJ, Gilligan AM, Waycaster CR, Schaum K, Fife CE. Cost-effectiveness of adding clostridial collagenase ointment to selective debridement in individuals with stage IV pressure ulcers. *J Med Econ.* [serial on the Internet]. 2017 [cited 2019 May 13]; 20(3):253-265.

Available from:
<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/13696998.2016.1252381?journalCode=ijme20>

18. Waycaster C, Milne CT. Clinical and economic benefit of enzymatic debridement of pressure ulcers compared to autolytic debridement with a hydrogel dressing. J Med Econ. [serial on the Internet]. 2013 [cited 2019 May 13]; 16 (7): 976-986. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3111/13696998.2013.807268?journalCode=ijme20>

19. 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. [serial on the Internet]. 2009 [cited 2019 May 13]; 55 (2): 50-55. Available from: <https://www.o-wm.com/content/a-prospective-randomized-clinical-trial-assess-cost-effectiveness-a-modern-foam-dressing-vs->

20. Xakellis GC, Chrischilles EA. Hydrocolloid Versus Saline-Gauze Dressings in Treating Pressure Ulcers: A Cost-Effectiveness Analysis. Arch Phys Med. Reabilitação. [serial on the Internet]. 1992 [cited 2019 May 13]; 73 (5): 463-9. Available from: [https://www.archives-pmr.org/article/0003-9993\(92\)90036-V/pdf](https://www.archives-pmr.org/article/0003-9993(92)90036-V/pdf)

21. Chuangsuwanich A, Chotrakarnkij P, Kangwanpoom J. Cost-effectiveness analysis in comparing alginate silver dressing with silver zinc sulfadiazine cream in the treatment of pressure ulcers. Arch Plast Surg. [serial on the Internet]. 2013 [cited 2019 May 13]; 40(5):589-96. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3785595/>

22. Meaume S, Gemmen E. Cost-effectiveness of wound management in France: pressure ulcers and venous leg ulcers. J Wound Care. [serial on the Internet]. 2002 [cited 2019 May 13]; 11(6):219-24. Available from: <https://www.magonlineibrary.com/doi/abs/10.12968/jowc.2002.11.6.26408?journalCode=jowc>

23. Sebern MD. Pressure ulcer management in home health care: efficacy and cost effectiveness of moisture vapor permeable dressing. *Arch Phys Med Rehabil.* . 2002 ; 67(10):726-9.
24. Trueman P, Posnett J. What Price Wound Care?. *Int J Low Extrem Wounds.* [serial on the Internet]. 2006 [cited 2019 May 13]; 5(4):230-2. Available from: <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1534734606294073>
25. Palfreyman SJ, Stone PW. A systematic review of economic evaluations assessing interventions aimed at preventing or treating pressure ulcers. *Int J Nurs Stud.* [serial on the Internet]. 2015 [cited 2019 May 13]; 52(3):769-88. Available from: <https://www.crd.york.ac.uk/CRDWeb/ShowRecord.asp?ID=12014045688&ID=12014045688>
26. Ministério da Saúde. Diretrizes metodológicas: estudos de avaliação econômica de tecnologias em saúde. Brasília: Ministério da Saúde, 2009. 150p
27. Madden M Alienating evidence based medicine vs. innovative medical device marketing: A report on the evidence debate at a Wounds conference. *Social Science & Medicine* [serial on the Internet]. 2012 [cited 2019 May 13]; 74 (12): 2046-2052. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0277953612002006>
28. Pagnamenta F. The role of the tissue viability nurse. *Wound Essentials.* 2014; 9(2):65-67.
29. Mamzer MF, Dubois S, Saout C. How to strengthen the presence of patients in health technology assessments conducted by the health authorities. *Therapie,* 2017, 73(1): 95-105

5. ARTIGO 2

Cynthia Carolina Duarte Andrade

Enfermeira mestre e doutoranda pela Escola de Farmácia da Universidade Federal de Minas Gerais. Enfermeira da Central de Codificação Diagnosis Related Groups da Fundação Hospitalar de Minas Gerais. E-mail: cynthiacarolinaduarteandrade@gmail.com.

Thaís dos Santos Domingues

Enfermeira graduada no Centro Universitário UNA. E-mail: thaisd22@gmail.com.

Laura Letícia Perdigão Guerra

Enfermeira graduada pela Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais. E-mail: laura16311216@gmail.com.

Cristina Mariano Ruas

Farmacêutica. Doutora pela Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais. Docente do Departamento de Farmácia Social da Universidade Federal de Minas Gerais. E-mail: crisruasufmg@gmail.com.

Márcia Mascarenhas Alemão

Administradora. Doutora em Administração pela Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais. Pesquisadora Núcleo Observatório de Custos e Economia da Saúde da pela Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais. E-mail: marcia.alemao@yahoo.com.br.

Aprovado para publicação na Revista Científica de Enfermagem, na Edição 37 de março 2022.

Efetividade das coberturas para tratar pacientes com lesões por pressão

O objetivo é avaliar a efetividade clínica das diferentes coberturas tópicas empregadas no tratamento de pacientes com lesão por pressão internados em um hospital público, no período de fevereiro de 2015 a fevereiro de 2017. Trata-se de uma coorte não concorrente com dados de um hospital de médio porte. O teste de Mann-Whitney foi adotado para comparar o tempo de cicatrização entre os antimicrobianos empregados. Foram acompanhados 107 pacientes que apresentaram 820 lesões por pressão. O tempo médio de cicatrização das LP foi de 73±86 dias. Das coberturas empregadas no tratamento, a convencional (39,9%) e o hidrocólide (21,9%) foram as mais utilizadas. Não foi encontrada diferença significativa de efetividade entre as coberturas antimicrobianas. É necessária a formulação de um protocolo de tratamento

que considere a qualidade de vida do paciente, a relação de custo-efetividade e o impacto orçamentário das alternativas, pois não houve diferença na efetividade clínica.

Descritores: Lesão por pressão; Efetividade; Avaliação de resultado de intervenções terapêuticas.

Effectiveness of dressings to treat patients with pressure injuries

The objective is to evaluate the clinical effectiveness of the different topical bandages used in the treatment of patients with pressure injuries admitted to a public hospital, from February 2015 to February 2017. This is a non-concurrent cohort with data from a hospital medium-sized. The Mann-Whitney test was used to compare the healing time between the antimicrobials used. We followed 107 patients who presented 820 pressure. The mean healing time for pressure injury was 73 ± 86 days. Of the dressings used in the treatment, conventional (39.9%) and hydrocolloid (21.9%) were the most used. There was no significant difference in effectiveness between the antimicrobial dressings. It is necessary to formulate a treatment protocol that considers the patient's quality of life, the cost-effectiveness and the budgetary impact of the alternatives, as there was no difference in clinical effectiveness.

Descriptors: Pressure injury; Effectiveness; Result evaluation of therapeutic interventions.

Efectividad de los apósitos para el tratamiento de pacientes con lesiones por presión.

El objetivo es evaluar la efectividad clínica de diferentes apósitos tópicos utilizados en el tratamiento de pacientes con lesiones por presión ingresados en un hospital público, desde febrero de 2015 a febrero de 2017. Se trata de una cohorte no concurrente con datos de un hospital de tamaño medio. Se utilizó la prueba de Mann-Whitney para comparar el tiempo de curación entre los antimicrobianos utilizados. Se siguió a 107 pacientes que presentaban 820 lesiones por presión. El tiempo medio de curación de PL fue de 73 ± 86 días. De los apósitos utilizados en el tratamiento, los más utilizados fueron los convencionales (39,9%) y los hidrocoloides (21,9%). No hubo diferencias significativas en la efectividad entre los apósitos antimicrobianos. Es necesario formular un protocolo de tratamiento que considere la calidad de vida del paciente, la rentabilidad y el impacto presupuestario de las alternativas, ya que no hubo diferencia en la efectividad clínica.

Descriptor: Lesión por presión; Eficacia; Evaluación de resultados de intervenciones terapéuticas.

5.1. INTRODUÇÃO

As Lesões por Pressão (LP) ocorrem geralmente em pacientes internados e estão associadas com altas taxas de morbimortalidade, redução da qualidade de vida e aumento substancial dos custos e do tempo de internação. Apesar de a maioria dessas feridas ser evitável, elas são o segundo evento adverso mais notificado no Brasil¹.

Uma revisão sistemática sobre a ocorrência de LP em revelou incidência de 3 a 39,3% e a prevalência de 11,5 a 32,7% em 22 estudos realizados em 12 países³. No Brasil, a incidência varia de 5,9 a 34,4% e prevalência de 1,2 a 90,70%³⁻⁵. Ademais, de janeiro de 2014 a julho de 2017, dos 3.771 eventos que nunca deveriam acontecer em serviços de saúde (*never events*), 2.739 (72,9%) corresponderam à LP estágio 3 e 831 (22%) corresponderam às de estágio 4. Dentre os 766 óbitos notificados, 34 foram devido à LP⁶.

A LP é classificada conforme o grau de comprometimento tecidual em estágio 1 (pele íntegra com eritema que não embranquece após compressão digital); estágio 2 (perda da pele em sua espessura parcial com exposição da derme); estágio 3 (Perda da pele em sua espessura total); estágio 4 (perda da pele em sua espessura total e perda tissular); não classificável (perda da pele em sua espessura total e perda tissular não visível); LP tissular profunda (descoloração vermelho escura, marrom ou púrpura, persistente e que não embranquece); LP relacionada a dispositivo médico; e LP em membranas mucosas⁷. De acordo com dano das camadas cutâneas, as LP podem ser classificadas também como de espessura parcial (estágios 1 e 2) e de espessura total (estágios 3 e 4)⁸.

O tratamento das feridas é um desafio na prática clínica, pois envolve não somente conhecimentos sobre cicatrização, condições clínicas e preferências do paciente, como também o desempenho dessas tecnologias e viabilidade orçamentária. Uma gama de tecnologias está disponível para tratar LP, entre elas coberturas tópicas, sistema de pressão negativa, superfícies de suporte, laserterapia, medicamentos, suplementos nutricionais e escalas preditivas. Entretanto, existem lacunas nas informações sobre eficácia, segurança e eficiência dessas tecnologias. Revisões sistemáticas sobre gestão de pacientes com feridas são produzidas a partir de estudos primários de baixa qualidade, com amostras pequenas e com muitos vieses⁹⁻¹³.

Considerando a ausência de diretrizes públicas nacionais para tratar pacientes com feridas, outras fontes de dados, como estudos observacionais, são potenciais para avaliar a efetividade dos tratamentos que têm sido adotados na prática assistencial. Ademais, o tratamento de feridas é um campo fértil de tecnologias emergentes que são amplamente empregadas no Sistema Único de Saúde (SUS). Conhecer a efetividade de tecnologias já instituídas permite rever a pertinência e até mesmo substituir obsolescências. Neste contexto, o objetivo desse estudo é avaliar a efetividade clínica das diferentes coberturas tópicas empregadas no

tratamento de pacientes com Lesão por Pressão internados em um hospital público, no período de fevereiro de 2015 a fevereiro de 2017.

5.2. MÉTODOS

Foi realizado um estudo de efetividade clínica a partir de uma coorte não concorrente construída com dados secundários de um hospital público de médio porte, pertencente à Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais (FHEMIG), no período de 24/02/2015 a 24/02/2017. Os dados correspondem ao registro formal do processo de cicatrização acompanhado por uma equipe multidisciplinar e registrado semanalmente por enfermeiros que compõem a comissão de prevenção e tratamento de LP. Foram acompanhados todos os pacientes internados que apresentaram LP cujas feridas abriram e fecharam no período de acompanhamento (N= 107). Pacientes com feridas de outras etiologias foram excluídos do estudo.

Para análise comparativa foram excluídas as LP de estágio 1 (n = 89), tendo em vista que medidas preventivas, principalmente descompressão, são suficientes para tratá-las; e as LP de estágio 2 (n = 256), pois a maioria dessas feridas foi tratada com cobertura convencional. Não é adequado realizar uma análise comparativa entre adjuvante e coberturas.

Foram adotados os seguintes conceitos: *cobertura*, agente tópico utilizado para otimizar o processo de cicatrização e/ou formar uma barreira física para proteger o leito da ferida; *curativo*, procedimento constituído por avaliação do paciente, limpeza do leito da ferida, indicação e colocação da cobertura e *LP reincidentes* aquelas que abriram em locais onde existiu LP prévias.

Foram consideradas as seguintes variáveis: tempo de internação; idade; sexo; raça/cor; óbito; e número de LP por paciente. Tempo de fechamento de cada LP; gravidade, conforme a classificação da NPUAP, EPUAP e PPPIA⁽¹⁴⁾; localização anatômica; cobertura empregada; e reincidência.

O estudo considerou para cada LP apenas uma cobertura, correspondente àquela que foi mais empregada durante processo cicatricial dessa LP. Além disso, para a análise dos dados, a

diversidade de coberturas foi agrupada de acordo com a sua finalidade e material que o constitui, a saber:

Espumas: inclui espumas hidrofílicas de poliuretano com ou sem bordas, revestidas ou não por silicone, podendo conter fibras de viscosa empregadas para absorver o exsudato e manter o ambiente da ferida úmido¹⁰;

Cobertura convencional: curativos realizados com hidrogel, gaze e soro 0,9%^{8,15}.

Hidrocolóides: coberturas oclusivas, geralmente compostas por uma matriz hidrocolóide ligada a um filme permeável à vapor ou espuma. Essa matriz forma um gel que proporciona um ambiente úmido quando em contato com a superfície da ferida^{11,13};

Antimicrobianos: empregados no tratamento de feridas com sinais clínicos de infecção. Neste grupo foram incluídas as coberturas (espuma ou hidrofibra) compostas por íons de prata¹³.

Foi realizada a análise descritiva dos dados de todos os pacientes acompanhados e de todas as LP evoluídas. Os dados apresentaram distribuição não normal, avaliada pelos testes Shapiro-Wilk e Kolmogorov-Smirnov. Por isso, para comparação das medianas do tempo de cicatrização foi utilizado o teste não-paramétrico de Mann-Whitney. O nível de significância adotado foi de 5%. As LP foram consideradas como unidades de análise; o tempo de cicatrização como variável dependente e as coberturas como variáveis independentes. Para análise estatística foram utilizados os *softwares* Microsoft Excel e SPSS[®].

Este estudo foi submetido aos Comitês de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (CAAE nº 31711014.5.0000.5149) e FHEMIG (CAAE nº 31711014.5.3001.5119) e atendeu às normas das Resoluções nº 466 e nº 510 do Conselho Nacional da Saúde.

5.3. RESULTADOS

Um total de 107 pacientes foram acompanhados, 89 (83,2%) eram do sexo masculino, 74 (69,2%) pardos e 95 (88,8%) adultos jovens. Tanto a média, quanto a mediana das idades dos pacientes foi de 44 anos. O período de permanência hospitalar dos pacientes teve média de 425±459 dias e mediana de 250 dias, sendo o tempo mínimo de internação quatro dias e o máximo de seis anos (**Tabela**). A taxa de mortalidade dos pacientes foi de 44,9%.

Tabela 1 – Características demográficas e clínicas dos pacientes com lesão por pressão internados em um hospital público de longa permanência. Belo Horizonte, MG, Brasil, 2015 a 2017

Variáveis		N	%*
Sexo	Feminino	18	16,8
	Masculino	89	83,2
Cor da pele	Branca	19	17,8
	Parda	74	69,2
	Negra	9	8,4
Faixa etária (anos)	≤34	27	25,0
	35 – 43	26	24,3
	44 – 53	27	25,0
	≥53	25	23,4
Tempo de permanência (dias)	≤158	27	25,0
	159 – 250	27	25,0
	251 – 497	27	25,0
	≥497	27	25,0
Óbito	Sim	48	44,9
	Não	59	55,1
	Total	107	100,0

Foram acompanhadas um total de 538 LP durante o período do estudo. O número de LP por paciente variou de um a 35, sendo a média 7 ± 9 feridas e mediana 10. Sobre a gravidade das LP, 345 (64,1%) tiveram perda parcial da espessura da pele (estágios 1 e 2) e 193 (35,9%) tiveram perda total da espessura da pele (estágios 3, 4 e inclassificável). As regiões anatômicas mais acometidas foram calcâneas (13,2%), trocântéricas (12,6%) e sacral (11,5%) (**Tabela**).

Tabela 2 – Características da cicatrização de Lesões por Pressão em pacientes internados em um hospital público de longa permanência. Belo Horizonte, MG, Brasil, 2015 a 2017

Características			N	%*
Gravidade da LP (estágios)	1		89	16,5
	2		256	47,6
	3		75	13,9
	4		45	8,4
		Inclassificável	73	13,6
Regiões anatômicas das LP		Calcâneos	71	13,2
		Trocantéricas	68	12,6
		Sacral	62	11,5
		Pés	47	8,7
		Orelhas	37	6,9
		Escapulares	36	6,7
		Outros	218	40,4
Coberturas empregadas para tratar as LP		Cobertura convencional	215	39,9
		Hidrocolóide	118	21,9
		Espumas	104	19,3
		Antimicrobianos	101	18,8
Tempo de cicatrização (dias)	7- 21		205	38,0
	49		102	18,9
	98		145	26,9
	99 – 749		87	16,1
LP reincidentes		Primárias	479	88,9
		Reincidentes	60	11,1
Total			538	100,0

Dentre as alternativas terapêuticas empregadas no tratamento, a cobertura convencional foi utilizada em 215 (39,9%) LP e o hidrocoloide em 118 (21,9%) (Tabela 2). No tratamento dos pacientes com LP de espessura parcial (estágios 1 e 2) hidrocoloide (32,5%), espumas (29,9%) e cobertura convencional (29,3%) foram os mais empregados. No tratamento dos pacientes com LP de espessura total (estágios 3 e 4) a cobertura convencional (48,8%) e os antimicrobianos (44,6%) foram os mais utilizados.

O tempo médio de cicatrização das LP foi de 73 ± 86 dias e mediana de 49, mínimo de 7 e máximo de 745 dias. O tempo médio de cicatrização tanto das LP de espessura parcial quanto das de espessura total foi de 73 ± 86 dias e mediana de 49 dias.

Do total de LP acompanhadas, 60 (11,1%) foram reincidentes. O tempo médio de cicatrização foi de 74 dias para as LP primárias e de 92 dias para as LP reincidentes.

Considerando que o tratamento das LP de espessura total envolve necessariamente o controle da carga microbiana, foi realizada uma análise comparativa entre os antimicrobianos com prata (hidrofibra e espuma). Das 73 LP inclassificáveis, 21 foram reclassificadas pela equipe assistencial durante o período de acompanhamento, em estágios 3 ($n = 16$) e 4 ($n = 5$). Do total de LP estágios 3 e estágio 4 ($n = 141$), foram incluídas na análise comparativa 114 LP, nas quais foram empregados antimicrobianos (espuma e prata ou hidrofibra e prata) durante o processo de cicatrização: 69 (60,5%) estágio 3 e 45 (39,5%) estágio 4. A classificação das LP e o antimicrobiano mais empregado estão descritos na **Tabela**.

Tabela 3 – Distribuição dos antimicrobianos empregados no tratamento das lesões por pressão conforme gravidade clínica em pacientes internados em um hospital público de longa permanência. Belo Horizonte, MG, Brasil, 2015 a 2017

Estágios	Hidrofibra e prata N (%)	Espuma e prata N (%)	Total N (%)
3	55 (79,7)	14 (20,3)	69 (60,5)
4	38 (84,4)	7 (15,6)	45 (39,5)
Total	93 (91,6)	21 (18,4)	114 (100,0)

A **Tabela 4** apresenta os resultados comparativos do tempo de cicatrização entre as diferentes coberturas antimicrobianas, estratificados pela gravidade da lesão. Para as LP de estágio 3, a hidrofibra e prata apresentou tempo de cicatrização maior (Rank = 35,99 e mediana = 100) que a espuma e prata (Rank = 31,11 e mediana = 105). Entretanto, esta diferença não foi estatisticamente significativa.

Para as LP de estágio 4, a espuma e prata apresentou tempo de cicatrização maior (Rank = 23,57 e mediana = 109) que a hidrofibra e prata (Rank = 22,89 e mediana = 100), sem diferença estatisticamente significativa.

Tabela 4 – Comparação da efetividade dos antimicrobianos na cicatrização de lesões por pressão, de acordo com a gravidade clínica em pacientes internados em um hospital público de longa permanência. Belo Horizonte, MG, Brasil, 2015 a 2017.

Categoria da LP	Cobertura	N	Rank médio	Teste U	Valor-p	Intervalo de confiança
3	Hidrofibra e prata	55	35,99	330,5	> 0,05	0,908 – 0,915
	Espuma e prata	14	31,11			
4	Hidrofibra e prata	38	22,89	129	> 0,05	0,211 – 0,422
	Espuma e prata	74	23,57			

5.4. DISCUSSÃO

Essa coorte foi construída a partir de dados de pacientes internados em uma unidade hospitalar que atende principalmente pacientes politraumatizados, grande parte deles fazia o uso de traqueostomia e apresentava para ou tetraplegia. O comprometimento da mobilização, a perda da sensibilidade e do controle autonômico faz com que a LP seja a complicação mais comum entre esses pacientes¹⁶. Além disso, o período de internação prolongado pode acarretar em declínio das condições clínicas, tornar esses pacientes ainda mais susceptíveis a adquirirem LP^{17,18} e prolongar o tempo de cicatrização das LP pré-existentis.

A idade avançada é um fator que interfere na cicatrização e aumenta o risco de o paciente adquirir LP^{18,19}. Nesse estudo a maioria dos pacientes era adulto jovem, possivelmente outras variáveis não acompanhadas, como comorbidades associadas, condições clínicas e nutricionais e presença de incontinências urinária e fecal podem estar influenciando a capacidade individual de adquirir e cicatrizar LP.

As regiões de proeminências ósseas são as mais acometidas pelas LP. Diferente dos estudos de Karahan e colaboradores (2018)²⁰, Fazel e colaboradores (2017)²¹ e Sprigle e colaboradores (2020)²², nos quais houve maior prevalência na região sacral, neste estudo os calcâneos foram os mais acometidos. Por ser uma região constituída basicamente de tecido adiposo e derme, o calcâneo tende a ser mais vulnerável à hipóxia tecidual. Contudo, a descompressão total dessa região anatômica pode prevenir 100% das LP calcâneas¹⁹.

O tempo médio de cicatrização das LP de espessuras parcial e total foi similar. Grande parte dessas feridas foi tratada com cobertura convencional. Quanto maior o tempo de cicatrização, maior a permanência hospitalar e menor a qualidade de vida dos pacientes, sendo maior o

riscode ocorrer um evento adverso, como infecção, fístulas, rabdomiólise, recorrência e morte²³⁻²⁵.

Os sinais clínicos de infecção não foram acompanhados nessa coorte, mas o uso de antimicrobianos pode indicar a presença de infecção das LP. Durante o processo cicatricial das LP de espessura total podem ocorrer processos infecciosos, com necessidade de uso de antimicrobianos e de outras intervenções como desbridamento e enxertia²⁵. Nesse estudo, os antimicrobianos com prata foram as coberturas mais empregadas no tratamento das LP em geral. Dentre as LP de espessura total, os antimicrobianos foram empregados no tratamento de apenas 60% delas. Pode ser que existiram dificuldades entre os profissionais para classificar, diagnosticar infecção dessas LP e indicar antimicrobianos.

Considerando que a maioria das LP é prevenível e que um protocolo de prevenção de LP já está estabelecido no hospital onde esse estudo foi realizado é importante reforçar que medidas como descompressão das proeminências ósseas e mudança de decúbito. Contudo, faltam diretrizes clínicas e protocolo para tratamento das LP, fundamentado nas evidências disponíveis, que poderia nortear os profissionais quanto ao emprego das coberturas disponíveis no portfólio institucional, como colágeno, antimicrobianos e solução de polihexametileno biguanida, que podem otimizar a cicatrização e prevenir eventos adversos relacionados às LP. Dada falta de evidência de diferenças clínicas entre as estratégias, a avaliação do custo poderia subsidiar a escolha mais racional das alternativas terapêuticas.

A recorrência pode prolongar o tempo de cicatrização e tornar o indivíduo ainda mais susceptível a desenvolver complicações. Na literatura, as taxas de recorrência variam de 11 a 35,8%²⁶⁻²⁹. Nesse estudo foi encontrada taxa de recorrência de 11,1%. A maioria (57%) das LP reincidentes se desenvolveu nas regiões sacral, trocantérica e calcâneas e o tempo médio de cicatrização dessas feridas foi 24,3% maior (92 dias) comparado com o tempo de cicatrização das LP primárias (74 dias).

As LP são um fator preditivo de aumento da mortalidade^{17,23}. Em seu estudo, Bauer e colaboradores (2016)⁹ encontraram taxa de mortalidade 5 vezes maior em pacientes com LP comparada aos sem LP. Nesse estudo 44,9% dos pacientes acompanhados evoluíram a óbito.

Para avaliação da efetividade das coberturas antimicrobianas foi comparada mediana do tempo de cicatrização da hidrofibra e prata e espuma. Não foram observadas diferenças

estatisticamente significantes entre os tratamentos. As coberturas são amplamente utilizadas, mas assim como nesse estudo, na literatura os autores relatam resultados limitados e insuficientes para orientar a tomada de decisão.

Da mesma forma, revisão sistemática de avaliação da eficácia de coberturas de espuma para tratar LP¹⁰ e de avaliação de filmes transparentes, hidrocoloides, espumas e agentes tópicos para prevenir LP em pacientes com placebo também não encontrou diferença significativa na eficácia dos tratamentos¹¹.

Resultados inconclusivos e dificuldades de indicação explícita da melhor tecnologia a ser utilizada foram descritos em revisões para avaliar a cicatrização de úlceras arteriais com agentes tópicos e coberturas¹²; na avaliação de coberturas moduladoras de protease na cicatrização de úlceras venosas³⁰; e na investigação do uso de coberturas (filmes, hidrocoloides e antimicrobianos) em sítios cirúrgicos¹³.

A coleta de dados secundários limitou a análise. Características clínicas dos pacientes e das LP, como presença de comorbidades, extensão da ferida, sinais de infecção e tipo de tecido não foram descritas nesse estudo. A inexistência de critérios específicos para orientar o tratamento das LP também pode limitar a qualidade das informações.

A avaliação da efetividade clínica comparativa das coberturas tópicas empregadas para tratar pacientes com LP pode preencher lacunas do conhecimento, fundamentar diretrizes e auxiliar a tomada de decisão provendo informações em um cenário de estudos de baixa qualidade e muitas incertezas.

5.5. CONCLUSÃO

A comparação da efetividade clínica das coberturas antimicrobianas não mostrou diferenças estatisticamente significativas. Considerando que estão disponíveis diversas tecnologias para tratar LP nessa unidade hospitalar onde foi realizado este estudo, conclui-se que é necessária uma revisão do portfólio considerando-se aspectos relacionados ao custo-efetividade, impacto orçamentário e qualidade de vida do paciente, de maneira a permitir uma alocação mais racional dos recursos.

Apesar de a maioria das LP ser de espessura parcial, o tempo de cicatrização das LP de espessura parcial e total foi semelhante. O processo de cicatrização deve ser orientado a partir

de um protocolo de tratamento, visto que grande parte dos pacientes foi tratada com cobertura convencional e que nem todos com LP de espessura total foram tratados com antimicrobianos. Além do mais, como a região calcânea foi a mais acometida pelas LP, é necessária a avaliar da efetividade do protocolo de prevenção de LP já instituído.

REFERÊNCIAS

1. Ministério da Saúde (BR). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Relatório de Eventos adversos notificados à Anvisa no período de abril de 2019 a maio de 2020. 2020. Disponível em: <https://www20.anvisa.gov.br/segurancadopaciente/index.php/publicacoes/category/relatorios-dos-estados>
2. Chaboyer WP, Thalib L, Harbeck EL, Coyer FM, Blot S, Bull CF, et al. Incidence and Prevalence of Pressure Injuries in Adult Intensive Care Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Crit Care Med.* 2018; 46(11):e1074-e1081. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30095501>
3. Serpa LF, Ortiz MM, Lima AC, Bueno L, Nogueira PC, Ferri C, et al. Incidence of hospital-acquired pressure injury: A cohort study of adults admitted to public and private hospitals in Sao Paulo, Brazil. *Wound Repair Regen.* 2021; 29(1):79-86.
4. Melo DPL, Moura SRS, Rocha GMS. A prevalência de lesão por pressão em um hospital escola. São Paulo: *Rev Recien.* 2021; 11(33):27-34
5. Andrade CCD, Ribeiro AC, Carvalho CAS, Ruas CM, Borges EL. Ocorrência de úlcera por pressão e perfil epidemiológico e clínico dos pacientes internados em uma unidade hospitalar da Fundação Hospitalar de Minas Gerais. Minas Gerais: *Rev. Assoc. Méd. Minas Gerais.* 2018; 28(Suppl 5). Disponível em: <http://www.dx.doi.org/10.5935/2238-3182.20180132>
6. Ministério da Saúde (BR). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Plano Integrado para a Gestão Sanitária da Segurança do Paciente em Serviços de Saúde - Monitoramento e Investigação de Eventos Adversos e Avaliação de Práticas de Segurança do Paciente. 2017. Disponível em: <https://www20.anvisa.gov.br/segurancadopaciente/index.php/legislacao/item/plano-integrado-para-a-gestao-sanitaria-da-seguranca-do-paciente-em-servicos-de-saude>.

7. Edsberg E L, Black JM, Goldberg M, McNichol L, Moore L, Sieggreen M. Revised National Pressure Ulcer Advisory Panel Pressure Injury Staging System. *Wound Ostomy Contenance Nurs.* 2016; 43(6):585-597. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27749790>
8. Tan ST, Ricky D, Winarto N, Aisyah PB. The Benefits Of Occlusive Dressings In Wound Healing. *The Open Dermatology Journal.* [internet] 2019; 13. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/333874553_The_Benefits_Of_Occlusive_Dressings_In_Wound_Healing
9. Bauer K, Rock K, Nazzal M, Jones O, Qu W. Pressure Ulcers in the United States' Inpatient Population From 2008 to 2012: Results of a Retrospective Nationwide Study. *Ostomy Wound Manage.* 2016; 62(11):30-38. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27861135/>
10. Walker RM, Gillespie BM, Thalib L, Higgins NS, Whitty JA. Foam dressings for treating pressure ulcers. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2017; Issue 10. Art. No.: CD011332. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29025198/>
11. Moore ZE, Webster J. Dressings and topical agents for preventing pressure ulcers. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2018; Issue. 12 Art. No.: CD009362. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30537080/>
12. Broderick C, Pagnamenta F, Forster R. Dressings and topical agents for arterial leg ulcers. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2020; Issue. 1 Art. No.: CD001836. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12535417/>
13. Dumville JC, Gray TA, Walter CJ, Sharp CA, Page T, Macefield R, Blencowe N, Milne TK, Reeves BC, Blazeby J. Dressings for the prevention of surgical site infection. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2016; Issue. 12 Art. No.: CD003091. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27996083/>
14. National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPUAP), European Pressure Ulcer Advisory Panel (EPUAP) and Pan Pacific Pressure Injury Alliance (PPPIA). Prevention and treatment of pressure ulcers: quick reference guide October. 2014. Disponível em: <https://www.epuap.org/wp-content/uploads/2016/10/quick-reference-guide-digital-npuap-epuap-pppia-jan2016.pdf>
15. Celestino VP, Maestri G, Bierhalz ACK, Immich APS. Produção e caracterização de hidrogel de carboximetilcelulose para aplicação na área de curativos biomédicos. 14^o

Congresso da Sociedade Latino Americana de Biomateriais, Órgãos Artificiais e Engenharia de Tecidos – SLABO. 5ª Edição do Workshop de Biomateriais, Engenharia de Tecidos e Órgãos Artificiais – São Paulo, Brasil; 2017.

16. Marin J, Nixon J, Gorecki C. A systematic review of risk factors for the development and recurrence of pressure ulcers in people with spinal cord injuries. *Spinal Cord*. 2013; 51(7):522-7. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23588570>
17. Di Prinzio MF et al. Factores de riesgo para la aparición y/o recurrencia de úlceras por presión en sujetos con lesión medular: revisión sistemática [Risk factors for the development and recurrence of pressure ulcers in patients with spinal cord injury: A systematic review. *Rev Fac Cien Med Univ Nac Cordoba*. 2019; 76(4):242-256. Disponível em: <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/med/article/view/24906/28571>
18. Andrade CCD, Almeida CFSC, Pereira WE, Alemão MM, Brandão CMR, Borges EL. Costs of topical treatment of pressure ulcer patients. *Rev. Esc. enferm. USP* 2016; 50(2): 295-301. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/reeusp/v50n2/0080-6234-reeusp-50-02-0295.pdf>
19. European Pressure Ulcer Advisory Panel (EPUAP); National Pressure Injury Advisory Panel (NPIAP), Pan Pacific Pressure Injury Alliance (PPPIA). Prevention and Treatment of Pressure Ulcers/Injuries: Clinical Practice Guideline. The International Guideline. 2019. Emily Haesler (3. ed.).
20. Karahan A, AAbbasoğlu A, Işık SA, Çevik B, Saltan Ç, Elbaş NÖ, Yalılı A. Factors Affecting Wound Healing in Individuals With Pressure Ulcers: A Retrospective Study. *Ostomy Wound Manage* 2018; 64(2):32-39. Disponível em <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29481325/>
21. Fazel SF, Derakhshanrad N, Yekaninejad MS, Vosoughi F, Derakhshanrad A, Saberi H. Predictive Value of Braden Risk Factors in Pressure Ulcers of Outpatients With Spinal Cord Injury. *Acta Med Iran*. 2018; 56(1):56-61. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29436796/>
22. Sprigle S, McNair D, Sonenblum S. Pressure Ulcer Risk Factors in Persons with Mobility-Related Disabilities. *Adv Skin Wound Care*. 2020; 33(3):146-154.
23. Ahtiala MH, Kivimäki R, Laitio R, Soppi ET. The Association Between Pressure Ulcer/Injury Development and Short-term Mortality in Critically Ill Patients: A

- Retrospective Cohort Study. *Wound Manag Prev.* 2020; 66(2):14-21. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32294060>
24. Hajhosseini B, Longaker MT, Gurtner GC. Pressure Injury. *Annals of Surgery.* 2020; 271(4): 671-679. Disponível em: https://journals.lww.com/annalsofsurgery/Abstract/2020/04000/Pressure_Injury.14.aspx
25. Ricci JA, Bayer LR, Orgill DP. Evidence-Based Medicine: The Evaluation and Treatment of Pressure Injuries. *Plast Reconstr Surg.* 2017; 139(1):275e-286e. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28027261>
26. Jugun K, Richard JC, Lipsky BA, Kressmann B, Pittet-Cuenod B, Suvà D, Modarressi A, Uçkay I. Factors Associated With Treatment Failure of Infected Pressure Sores. *Ann Surg.* 2016; 264(2):399-403. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26501707>
27. Sirimaharaj W, Charoenvicha C. Pressure Ulcers: Risk Stratification and Prognostic Factors That Promote Recurrence After Reconstructive Surgery. *Int J Low Extrem Wounds.* 2018; 17(2):94-101. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30012070/>
28. Wurzer P, Winter R, Stemmer SO, Ivancic J, Lebo PB, Hundeshagen G, Cambiaso-Daniel J, Quehenberger F, Kamolz LP, Lumenta DB. Risk factors for recurrence of pressure ulcers after defect reconstruction. *Wound Repair Regen.* 2018; 26(1):64-68. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29381242/>
29. Khansa I, Barker JC, Ghatak PD, Sen CK, Gordillo GM. Use of antibiotic impregnated resorbable beads reduces pressure ulcer recurrence: A retrospective analysis. *Wound Repair Regen.* 2018; 26(2):221-227. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29770531>
30. Westby MJ, Norman G, Dumville JC, Stubbs N, Cullum N. Protease modulating matrix treatments for healing venous leg ulcers. 2016; *Cochrane Database of Systematic Reviews.* Issue12. Art. No.: CD011918. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27977053>

6. ARTIGO 3

AVALIAÇÃO ECONÔMICA DA PREVENÇÃO DE LESÕES POR PRESSÃO NO SISTEMA ÚNICO DE SAÚDE

ECONOMIC EVALUATION OF PRESSURE ULCER PREVENTION IN THE UNIFIED HEALTH SYSTEM

EVALUACIÓN ECONÓMICA DE LA PREVENCIÓN DE ÚLCERA POR PRESIÓN EN EL SISTEMA ÚNICO DE SALUD

Cynthia Carolina Duarte Andrade

Enfermeira mestre e doutoranda pela Escola de Farmácia da Universidade Federal de Minas Gerais. Enfermeira da Central de Codificação Diagnosis Related Groups da Fundação Hospitalar de Minas Gerais. E-mail: cynthiacarolinaduarteandrade@gmail.com.

Cristina Mariano Ruas

Farmacêutica. Doutora pela Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Minas Gerais. Docente do Departamento de Farmácia Social da Universidade Federal de Minas Gerais. E-mail: crisruasufmg@gmail.com.

Márcia Mascarenhas Alemão

Administradora. Doutora em Administração pela Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais. Pesquisadora Núcleo Observatório de Custos e Economia da Saúde da pela Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais. E-mail: marcia.alemao@yahoo.com.br.

Protocolado na Revista Referência com o número 27, foi aprovado, em 06 de outubro de 2021 e será publicado on-line no n.º 3, 2021.

RESUMO - Introdução: Lesões por Pressão (LP) adquiridas em hospitais estão relacionadas a altas taxas de morbidade e mortalidade e a complicações que impactam na qualidade de vida

dos pacientes. A carga psicossocial associada à essas feridas é considerável, com aumento da ansiedade e sentimentos de isolamento social. A ocorrência e os encargos econômicos relacionados às LP são elevados. Estratégias preventivas são promissoras para diminuir os gastos hospitalares e melhorar a qualidade assistencial. **Objetivo:** Realizar uma avaliação econômica comparativa do custo da prevenção de Lesão por Pressão adquirida em hospitais, considerando dois cenários: o ideal (protocolo do Ministério da Saúde) e o real (rotina de um hospital), sob a perspectiva de um hospital público. **Resultados:** Os custos de prevenção foram de até R\$165.006,60, no cenário real e de até R\$252.300,60, no cenário ideal. Conforme estratificação de risco, observa-se discreta variação entre os custos (máxima de 148,1% e 35,6% entre os valores mínimos e máximos, respectivamente). A troca de fraldas com aplicação da cobertura preventiva representa até 65,3% dos custos totais da prevenção. Mais da metade do tempo do enfermeiro dedicado à prevenção é destinado à aferição da Escala de Braden. **Conclusões:** A diferença dos custos da prevenção entre os dois cenários avaliados é considerável, entretanto, quando estratificada por risco de desenvolver lesão por pressão, apresenta baixa variabilidade. Propõe-se aplicar em todos os pacientes as intervenções preconizadas para os pacientes de muito alto risco, independente do risco, e adotar critérios eficientes para escolha das fraldas.

Palavras-chave: Custos Hospitalares. Lesão por pressão. Prevenção de Doenças. Sistema Único de Saúde

ABSTRACT – Introduction: Pressure Ulcer (PU) hospital-acquired pressure ulcers are related to high rates of morbidity and mortality and complications that impact the quality of life of patients. The psychosocial burden associated with the wounds is considerable, with increased anxiety and feelings of social isolation. The occurrence and charges related to PU are high. Preventive strategies are promising to reduce hospital costs and improve the quality of care. **Objective:** To conduct a comparative economic evaluation of the cost of prevention of Pressure Injury acquired in hospitals, considering two scenarios: the ideal (Ministry of Health protocol) and the real (hospital routine), from the perspective of a public hospital. **Results:** Prevention costs were up to R\$165,006.60 in the real scenario and up to R\$252,300.60 in the ideal scenario. Prevention costs, according to risk stratification, show a slight variation (maximum of 148.1% and 35.6% between the minimum and maximum

values, respectively). Changing diapers with the application of preventive coverage represents up to 65.3% of the total costs of prevention. More than half of the nurse's time dedicated to prevention is devoted to measuring the Braden Scale. The difference in prevention costs between the two evaluated scenarios is considerable, however, when stratified by risk of developing pressure injury, it presents low variability. It is proposed to apply the interventions recommended for patients at very high risk to all patients, regardless of risk, and to adopt efficient criteria for choosing diapers.

Keywords: Disease Prevention. Hospital Costs. Pressure Ulcer. Unified Health System.

6.1. INTRODUÇÃO

As Lesões por Pressão (LP) adquiridas em hospitais estão relacionadas a altas taxas de morbidade e mortalidade e a complicações que impactam na qualidade de vida dos pacientes. A carga psicossocial associada à doença é considerável, com aumento da ansiedade e sentimentos de isolamento social. Além disto, o tempo de internação hospitalar é três vezes maior entre os pacientes acometidos por LP (HAJHOSSEINI; LONGAKER; GURTNER 2020; TSCHANNEN & ANDERSON, 2020). Embora amplamente evitáveis com a adoção de intervenções preventivas (CHABOYER et al., 2018) as LP continuam sendo um problema mundial. Os gastos com tratamento dessas feridas são elevados e as estratégias de prevenção são importantes para minimizar os efeitos nos pacientes e reduzir esses gastos.

Uma revisão sistemática que abordou a ocorrência de LP em pacientes adultos incluiu 22 estudos realizados em 12 países e encontrou incidência cumulativa de 3 a 39,3% e prevalência de 11,5 a 32,7% (CHABOYER et al., 2018). No Brasil, as LP adquiridas em hospital são o segundo evento adverso mais notificado e recorrente. Em 2019, foram notificadas 3.193 LP de espessura total, sendo 2.397 de estágio 3 e 796 de estágio 4 (estágios mais graves das lesões) (BRASIL, 2020). Pouco se discute sobre a relação entre custo e faturamento dos procedimentos realizados, mas se observa um elevado gasto com recursos destinados ao tratamento das LP. No Brasil, em 2020, dentre os procedimentos realizados nos hospitais públicos, nenhum curativo foi faturado. Constam na tabela do SUS apenas 91.730 procedimentos do tipo “debridamento de úlcera/de tecidos desvitalizados (0415040035)”, com respectivo ressarcimento de R\$111.474.617,00 (SIGTAP, 2020). Além de o faturamento

não refletir os dados epidemiológicos, o ressarcimento subestima os custos investidos pelas instituições de saúde. Estudos brasileiros estimaram, em 2013 e 2014, que os custos de curativos variaram de R\$16,41 a R\$260,18 e os custos médios anuais envolvidos no tratamento de LP em uma unidade de cuidados prolongados chegaram a R\$445.664,38 por paciente (ANDRADE *et al.*, 2016; COSTA *et al.*, 2015).

Dados os elevados encargos financeiros e a ocorrência de LP, estratégias de prevenção são promissoras para diminuir os gastos hospitalares e melhorar a qualidade assistencial. A prevenção de LP é uma das 6 metas prioritárias do Programa Nacional de Segurança do Paciente, instituído em 2006 pelo Ministério da Saúde. Diretrizes internacionais e nacionais evidenciam a importância de uma criteriosa avaliação da pele e predição de risco para LP, pois isso pode viabilizar a prescrição individualizada de cuidados preventivos.

Em 2013, as Portaria nº 529 e 1.377 e a Resolução RDC nº 36 definiram ações para garantir melhorias assistenciais nos serviços de saúde por meio da formulação de protocolos (BRASIL, 2013a, 2013b, 2013c). O protocolo para prevenção de LP agrupa seis etapas que incluem intervenções multidisciplinares e baseadas em evidências que têm o potencial de diminuir a incidência de LP. Torna-se relevante estimar o custo de cada uma dessas etapas a partir do preconizado pelo protocolo e comparar com o que é feito na prática clínica. Assim, este estudo tem como objetivo realizar uma avaliação econômica para comparar o custo da prevenção de Lesão por Pressão adquirida em hospitais em um cenário ideal vs. cenário real.

6.2. MATERIAL & MÉTODOS

Foi realizada uma avaliação econômica da prevenção de LP adquiridas em hospitais, na perspectiva do SUS, considerando dois cenários: i. o ideal, definido pelo protocolo de LP instituído, em 2013, pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2013b); e ii. o real, realizado em uma unidade de internação de 40 leitos de um hospital de médio porte que atende pacientes que necessitam de cuidados prolongados.

Para estimar os custos da prevenção de LP nos pacientes internados foram definidas e avaliadas, para ambos os cenários, as seguintes fases: (i) identificação das atividades relacionadas à prevenção; (ii) descrição dos recursos consumidos em cada uma das atividades; (iii) quantificação desses recursos e (iv) precificação de cada atividade realizada (BRASIL, 2013b).

Na fase de identificação, foram definidas todas as atividades que compõem as seis etapas do protocolo do MS, descritas mais adiante (BRASIL, 2013b). Durante os dois primeiros meses do estudo, um painel de especialistas foi realizado (segunda e terceira fases) para descrever e quantificar os recursos consumidos. Ao realizar as atividades que compõem as etapas do protocolo de prevenção, esses profissionais prestadores da assistência direta (enfermeiros, técnicos de enfermagem, fisioterapeutas e nutricionistas) registraram, dentre outros recursos, o tempo (mínimo e máximo), o número (mínimo e máximo) de coberturas, compressas e fraldas utilizadas.

Na quarta fase, cada uma das atividades foi precificada. O custo dos recursos humanos foi obtido pelo Sistema de Gestão Hospitalar de Custos (SIGH-Custos), que tem como base a folha salarial de todos os funcionários constante no Sistema Integrado de Administração de Pessoal (SIAPE) e no Sistema de Apuração do Ponto do Trabalhador (SAPT), incluindo os valores de salários, provisão e abono de férias, férias prêmio e encargos. Os custos dos recursos materiais foram obtidos por consulta do Sistema Integrado de Administração de Material (SIAD), além do SIGH-Custos.

Nesta avaliação econômica foram incluídas as 6 etapas preventivas recomendadas no protocolo do MS: 1. avaliação de úlcera por pressão na admissão de todos os pacientes; 2. reavaliação diária de risco de desenvolvimento de LP de todos os pacientes internados; 3. inspeção diária da pele; 4. manejo da umidade: manutenção do paciente seco e com a pele hidratada; 5. otimização da nutrição e da hidratação e 6. minimização da pressão. A prevenção se inicia logo à admissão de todos os pacientes com a avaliação sistemática da pele e aplicação da Escala de Braden para prever o risco de desenvolver LP (EPUAP; NPIAP; PPIA, 2019). Os pacientes são classificados, conforme a pontuação desta escala, em riscos muito alto (6-9), alto (10-12), moderado (13-14) e baixo (15-18) (BRASIL, 2013b).

As seis etapas são classificadas com os seguintes critérios de evidências: nível A, fundamentado em evidência científica direta, proveniente de grandes estudos controlados que apresentam baixo risco de erro, adequadamente desenhados e implementados; nível B, fundamentado em evidência científica direta, proveniente de pequenos estudos controlados, com e sem controle, que apresentam moderado a alto risco de erro, adequadamente desenhados e implementados e nível C, fundamentado em evidência indireta e/ou a opinião de especialistas (IHI, 2011).

As seguintes premissas foram adotadas nesse estudo: i. utilização de polímero de acrilato em spray e creme de uréia a 10%, como coberturas preventivas para o manejo da umidade da pele e de filme não estéril nas proeminências ósseas (sacral, trocântéricas e calcâneos) para prevenção de fricção e cisalhamento; ii. a frequência mínima de avaliação do paciente pelo nutricionista é semanal; iii. otimização nutricional com complementação da dieta com suplemento devidamente prescrito por um nutricionista; iv. inspeção da pele 1 vez por dia para os pacientes com baixo e moderado riscos e de 2 vezes por dia para pacientes com alto e muito alto riscos; v. mudança de decúbito a cada 2 horas para os pacientes com baixo e moderado riscos e a cada 1 hora para os pacientes com alto e muito alto riscos; vi. foram contabilizados juntamente com a mudança de decúbito o tempo para oferecer de aparador (comadre/marreco) e para colocar os coxins laterais e calcâneos, contudo, o custo dos coxins não foi contabilizado, pois na unidade de saúde são usados travesseiros e cobertores; vii. amortização da superfície de suporte (sobreposição ativa de alternância com células maiores que 10 centímetros); viii. manejo da dor com a administração de 500mg de dipirona via endovenosa com frequência máxima a cada 6 horas, conforme necessidade do paciente; ix. cálculo de custo hospitalar baseado em 100% de taxa de ocupação (40 leitos da enfermaria do hospital) (ANDRADE et al, 2018).

Os pacientes com riscos baixo e moderado foram agrupados, pois a única medida adicional entre essas estratificações é o posicionamento da cabeceira a 30° e no hospital em análise, todos os pacientes são assim posicionados devido ao risco de aspiração. Para os pacientes com alto risco estão recomendadas todas as medidas adotadas para os pacientes com risco moderado com aumento da frequência de mudança de decúbito e uso de coxins para lateralização. Para os pacientes com risco muito alto estão recomendadas todas as medidas adotadas para os pacientes com alto risco e manejo da dor (BRASIL, 2013b).

O projeto foi submetido ao Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e à Gerência de Ensino e Pesquisa e ao Comitê de Ética e Pesquisa da FHEMIG (co-participante) e atendeu às normas estabelecidas pelas Resoluções nº 466, de 2012 e nº 510, de 2016, ambas do Conselho Nacional de Saúde, que trata de pesquisas em seres humanos. Os números das CAAE são 31711014.5.0000.5149 e 31711014.5.3001.5119.

6.3. RESULTADOS & DISCUSSÃO

Este é o primeiro estudo brasileiro que compara o custo da prevenção de LP adquiridas em um hospital público, conforme as recomendações do Ministério da Saúde e de acordo com as práticas clínicas atuais. Quatro importantes achados da pesquisa, que relacionam custo com grau de evidências, compõem a discussão. Primeiro, destaca-se a representatividade da etapa “manejo da umidade” nos custos totais de prevenção. Esta etapa corresponde até 68,9% em relação aos custos mínimos e 63,2% em relação aos custos máximos. As atividades “troca de fraldas” com “aplicação da cobertura preventiva”, que são realizadas juntas, representam até 67,9% dos custos mínimos e 63,0% dos máximos nos custos totais da prevenção. No hospital cenário do estudo, no custo mensal, para os 40 pacientes, apenas a atividade “troca de fraldas” com “aplicação da cobertura preventiva”, no cenário real, variou de R\$12.864,00 a R\$95.184,00, no cenário real e de R\$17.556,00 a R\$152.160,00, no cenário ideal. A aquisição de superfície de suporte representa até 4,4% dos custos mínimos e 2,1% dos custos máximos nos custos totais da prevenção.

As atividades que compõem cada etapa de prevenção da LP estão descritas na TABELA 1, com seus respectivos níveis de evidências e custos estimados nos cenários real e ideal. Os custos dos recursos humanos das atividades “troca de fraldas” e “mudança de decúbito” foram duplicados, pois para execução dessas etapas é necessária a atuação concomitante de dois técnicos de enfermagem.

As seguintes atividades tiveram os mesmos custos nos dois cenários: aplicação de cobertura preventiva; hidratação da pele; otimização nutricional; uso de superfície de redistribuição de pressão e prevenção de fricção. As atividades com maiores diferenças de custos entre os cenários foram: inspeção da pele com diagnóstico diferencial e classificação das LP; avaliação de acordo com a Escala de Braden; e mudança de decúbito com posicionamento da cabeceira.

As três primeiras etapas envolvem duas atividades, com nível de evidência C, realizadas pelo enfermeiro: a “inspeção da pele com diagnóstico diferencial e classificação das LP” que custa até R\$ 1,60 no cenário real e até R\$ 4,80 no cenário ideal e a “avaliação conforme a escala de Braden” que custa até R\$ 1,60 no cenário real e até R\$ 6,40 no cenário ideal.

A avaliação diária da pele (etapa 3) destaca-se como imprescindível para identificar LP prévias, hiperemia não reativa, edema, áreas com comprometimento do fluxo sanguíneo e maceração, além de possibilitar a realização do diagnóstico diferencial (EPUAP; NPIAP; PPPIA, 2019, BRASIL, 2013b). No ambiente clínico, a Dermatite Associada à Incontinência (DAI) é frequentemente associada com LP por estar relacionada ao excesso de umidade e aos danos cutâneos resultantes de pressão e cisalhamento (GRAY et al., 2007). Essa inspeção cutânea direciona o enfermeiro para a necessidade das intervenções a serem implementadas nas etapas 4, “manejo da umidade”, e 5, “otimização da nutrição e da hidratação”. Realizar essa inspeção da pele com maior frequência, conforme recomendado para os pacientes de muito alto risco, poderia tornar a prevenção ainda mais efetiva, considerando que as LP estágio 1 podem se desenvolver em um período de tempo muito curto: minutos ou horas. (GEFEN, 2008)

A etapa 4, “manejo da umidade” compreende, dentre todas as atividades do protocolo, as de maior e menor custos, respectivamente: a “troca de fraldas” cujo custo diário varia de R\$5,40 a R\$47,04 no cenário real e de R\$9,31 a R\$94,88 no cenário ideal e a “hidratação da pele”, atividade de nível de evidência B, com custo de R\$0,16 a R\$ 0,32 em ambos cenários.

A etapa 5 “otimização da nutrição e da hidratação” compreende a atividade “otimização nutricional” que apresenta nível de evidência robusto (A) e custo de até R\$33,00 em ambos cenários. A nutrição desempenha um importante papel na prevenção (EPUAP; NPIAP; PPPIA, 2019). Muitos pacientes, antes de desenvolver LP, apresentam perda de peso não intencional (VERBRUGGHE *et al.*, 2013) e outros sinais clínicos que predisõem ou sugerem desnutrição, como edema, perda de peso, disfagia, inapetência e desidratação (EPUAP; NPIAP; PPPIA, 2019; BRASIL, 2013b). Em uma coorte realizada nos Estados Unidos com dados do Medicare, 76% dos pacientes que apresentavam risco de desenvolver LP estavam desnutridos (LYDER, 2001). Os pacientes sob risco de desenvolver LP devem ser avaliados pelo nutricionista que poderá indicar, conforme necessidade, complementação da dieta com suplementos nutricionais (EPUAP; NPIAP; PPPIA, 2019; BRASIL, 2013b).

Em conformidade com as recomendações do protocolo, todos os pacientes internados no hospital onde este estudo foi realizado deveriam ser avaliados pelo nutricionista. O custo dessa atividade é baixo (de R\$0,69 a R\$1,03 por dia) se comparado com os benefícios potenciais de identificar e tratar a desnutrição de maneira precoce. Sobre a complementação

da dieta, ainda que os suplementos representem consideráveis custos (R\$33,00 por dia) se comparado com as demais atividades do protocolo, essa complementação é fundamentada em evidências científicas de nível A e influencia não somente no risco de desenvolver LP como também na capacidade de cicatrizar feridas que o paciente pode apresentar ou adquirir durante a internação (VERBRUGGHE et al., 2013).

A etapa 6, “minimização da pressão”, compreende atividades de menores custos e nível de evidência A: “mudança de decúbito” cujo custo varia de R\$0,63 a R\$3,22 no cenário real e de R\$6,72 a R\$9,66 no cenário ideal quando realizada a cada 2 horas e uso de “superfície de redistribuição de pressão” cujo custo diário varia de R\$0,69 a R\$1,64 em ambos cenários.

A frequência das intervenções impacta diretamente nos custos da prevenção, mas nem sempre é claramente definida nas diretrizes, uma vez que as evidências são insuficientes para preencher algumas lacunas do protocolo. A frequência de mudança de decúbito deve ser determinada de acordo com fatores individuais do paciente, todavia ela está intimamente relacionada com o uso de colchões e coberturas profiláticas que são intervenções que complementam a etapa 6, “minimizar a pressão”. Ainda que o reposicionamento a cada 2 horas tenha forte justificativa teórica e seja reconhecido como o padrão de atendimento (EPUAP; NPIAP; PPIA, 2019, MILES; NOWICKI; FULBROOK, 2013), quando associado com uso de colchões, há amplas variações nos resultados dos estudos (de baixa e muito baixa qualidade) (GILLESPIE et al., 2020). Em 2 ensaios pragmáticos não foram encontradas diferenças significativas na incidência de LP entre o reposicionamento de 2 e 4 horas em pacientes que usavam um colchão de ar de pressão alternada (BERGSTROM et al., 2013; MANZANO et al., 2014). Nesse estudo foi adotado como premissa o reposicionamento a cada 2 horas dos pacientes com baixo e moderado riscos e a cada 1 hora dos pacientes em alto e muito alto riscos. Dado o elevado nível de evidência (A) dessa medida e o seu baixo custo (R\$0,63 a R\$3,20 por dia no cenário real e de R\$6,72 a R\$9,66 no cenário ideal para os pacientes com baixo e moderado riscos), sugere-se que todos os pacientes internados neste hospital sejam mudados de decúbito a cada 1 hora.

Tanto para os cálculos de custos quanto para os cálculos de tempo investidos na prevenção de LP, todas as atividades do protocolo foram contabilizadas diariamente, com exceção da inspeção da pele realizada à admissão (etapa 1), cujo custo está inserido nas etapas

2 (reavaliação diária de risco de desenvolvimento de LP de todos os pacientes internados) e 3 (inspeção diária da pele).

O custo diário para prevenir LP em um paciente, de acordo com risco estratificado, nos cenários real (um hospital público) e ideal (protocolo do Ministério da Saúde) apresentou as seguintes variações (TABELA 2): em paciente com riscos baixo: de R\$15,78 a R\$134,33 no cenário real e R\$32,77 a R\$201,05 no cenário ideal, com variação de 107,7% e 49,7%, respectivamente, entre os valores mínimo e máximo; em paciente com risco alto: de R\$17,21 a R\$139,15 no cenário real e de R\$42,69 a R\$215,51 no cenário ideal, com variação de 148,1% e 54,9%, respectivamente, entre os valores mínimo e máximo; em paciente com risco muito alto: de R\$17,21 a R\$142,21 no cenário real e de R\$42,69 a R\$218,77 no cenário ideal, com variação de 148,1% e 53,6%, respectivamente, entre os valores mínimo e máximo.

A etapa 4, “manejo da umidade”, que representou elevado percentual nos custos dentre todas as etapas recomendadas no protocolo: até 68,9% em relação aos custos mínimos e até 63,2% em relação aos custos máximos. Dentre as atividades desta etapa, a “troca de fraldas” e “aplicação da cobertura preventiva”, que são realizadas juntas, representam maior percentual dos custos totais mensais investidos na prevenção de 40 pacientes internados no hospital onde este estudo foi realizado (até 67,9% dos custos mínimos e 63,0% dos custos máximos), variando de R\$12.864,00 a R\$95.184,00, no cenário real e de R\$17.556,00 a R\$152.160,00, no cenário ideal.

Além de impactar significativamente nos custos da prevenção, a frequência de trocas de fraldas está diretamente relacionada ao controle da umidade e prevenção de DAI. A escolha das fraldas pode ser uma estratégia importante para garantir prevenção mais eficiente. A reflexão sobre o custo dessa atividade pode também flexibilizar a indicação de cateter de incontinência fecal para pacientes que apresentam episódios diarreicos e risco de desenvolver LP, apesar do alto custo dessa tecnologia (aproximadamente R\$1.000,00 cada cateter) (GRAY & GIULIANO, 2018).

Incluída na etapa 6, a atividade “uso de superfície de redistribuição de pressão”, se destaca por representar um pequeno percentual de custos totais da prevenção (4,4% em relação aos custos mínimos e 2,1% em relação aos custos máximos), variando de R\$828,00 a R\$1.968,00 por mês em ambos os cenários. De alto impacto e nível de evidência robusto (A) torna-se importante incentivar o uso dessas superfícies, pois ainda que exijam um

investimento inicial elevado, a aquisição dessas mesmas foi a atividade de menor custo (R\$0,69 a R\$1,64 por dia em ambos cenários), dentre todas as recomendadas nesse protocolo.

A enfermaria hospitalar onde foi realizado este estudo possui 40 leitos. Os custos mensais foram calculados, conforme o quantitativo de pacientes para cada risco estratificado que previamente publicado por Andrade & colaboradores (2018). Caso essa unidade estivesse com 100% de taxa de ocupação, esses custos poderiam variar de R\$20.008,50 a R\$165,006,60, no cenário real e R\$46.764,00 a R\$252.300,60, no cenário ideal (TABELA 3). Uma variação de 133,7% nos custos mínimos e 52,9% nos custos máximos entre os dois cenários, ou seja, realizar a prevenção de todos os pacientes, de acordo com o preconizado nos protocolos, custa em torno de 52,9% a 133,7% a mais que o realizado na prática.

O tempo diário dedicado pelos profissionais de saúde, no cenário real, para realizar as atividades de prevenção em 40 pacientes varia de 27 horas e 45 minutos a 382 horas, conforme a TABELA 4.

Para prevenir LP em 40 pacientes nessa unidade hospitalar, a demanda diária de tempo de enfermeiro varia de 3 horas e 20 minutos a 6 horas e 40 minutos no cenário real e de 13 horas e 20 minutos a 26 horas e 40 minutos no cenário ideal. Para prever o risco de desenvolver LP a partir da Escala de Braden, a primeira atividade do protocolo, são destinados até 50% (cenário real) e até 57,1% (no cenário ideal) desse tempo total de enfermeiro. Apesar de ser uma atividade relativamente simples e de baixo custo, não excedendo 9,8% entre os valores mínimos e máximos da soma de todas as atividades preventivas, esta atividade demanda considerável tempo.

Este achado da pesquisa evidencia que, apesar da recomendação apresentada no protocolo do MS, observa-se que a estratificação diária de risco pode não ser a estratégia mais econômica para orientar a prática clínica neste hospital. Tal conclusão está fundamentada na reduzida diferença de custos (de R\$1,43 até R\$17,72 por dia por paciente) para prevenir LP, conforme a estratificação de risco que representa importante consumo de recursos humanos, sempre muito escassos no âmbito hospitalar. No hospital cenário do estudo, para classificação dos 40 pacientes, observou-se o consumo diário de até 6 horas e 40 minutos de enfermagem, que podem ser reduzidas se fosse adotado para todos os pacientes o pacote de medidas proposto no protocolo do MS para risco muito alto.

A Escala de Braden consiste na avaliação de seis domínios, também chamados de sub escalas: percepção sensorial, atividade, mobilidade, umidade, nutrição e fricção e cisalhamento (ZAMBONATO, 2013). Para aferir a escala de Braden há, enquanto recurso diário consumido, até 40 minutos de enfermeiro por paciente. São necessários mais estudos para evidenciar se todos os parâmetros da escala de Braden modificam diariamente, conforme o perfil dos pacientes.

A discreta diferença de custos entre os pacotes de medidas recomendadas, conforme a estratificação de risco acompanha as pequenas diferenças quantitativas e qualitativas dessas medidas preconizadas. Entre os riscos baixo e moderado, por exemplo, a única medida adicional observada nesse estudo é a elevação da cabeceira a 30°. A maioria dos pacientes hospitalizados já são mantidos com a cabeceira elevada a 30° não somente para prevenir LP, como também para evitar complicações, como as associadas à ventilação mecânica. Da mesma forma, entre os riscos alto e muito alto, o controle da dor é recomendado como medida adicional. Como quinto sinal vital, a dor deve ser monitorada em todos os pacientes, não somente naqueles que possuem alto risco para desenvolver LP.

Conforme estudos previamente realizados na unidade hospital onde esta pesquisa foi desenvolvida, o número máximo de LP à admissão dos pacientes é 25 (ANDRADE et al, 2018) e os custos mínimo e máximo dos curativos variam, respectivamente de R\$16,41 a R\$260,18 sem contabilizar o aumento do tempo de internação, necessidades de antibioticoterapia e procedimentos cirúrgicos como desbridamentos e enxertias relacionados com o tratamento de LP (ANDRADE et al., 2016). Como o grau de saturação e validade das coberturas empregadas no tratamento das LP impõe que os curativos sejam trocados em torno de 3 a 7 dias, os custos mensais mínimo e máximo estimados para tratar cada paciente foram respectivamente R\$1.641,00 e R\$65.045,00. Logo, enquanto os custos mensais estimados para tratar 40 pacientes variaram de R\$65.640,00 a R\$2.601.800,00 os custos mensais estimados para prevenir LP no mesmo quantitativo de pacientes variaram, no presente estudo, de R\$20.008,50 a R\$252.300,60. Nesse sentido, confirma-se que prevenir é, sem dúvida, melhor que tratar LP. A prevenção é uma estratégia eficiente que pode melhorar a qualidade de vida dos pacientes e evitar gastos para o sistema de saúde.

6.4. CONCLUSÃO

A diferença dos custos da prevenção entre os dois cenários avaliados é considerável, entretanto, quando estratificada por risco de desenvolver lesão por pressão, apresenta baixa variabilidade. A avaliação de risco de desenvolver LP a partir da Escala de Braden, apesar de apresentar nível de evidência C (fraca evidência), deve ser realizada diariamente nos pacientes internados na maioria dos hospitais do mundo, pois, essa é a recomendação descrita nas diretrizes internacionais e nacional. Porém, no hospital onde o estudo foi realizado, a estratégia considerada mais econômica é a implementação das medidas recomendadas para os pacientes de muito alto risco para todos os pacientes. Assim, não utilizando a escala de Braden, o enfermeiro disponibilizaria tempo (6 horas e 40 min / dia) para outras atividades que irão trazer maior retorno ao paciente. É importante esclarecer que a escala de Braden tem grande relevância clínica, porém torna-se necessário refletir sobre a frequência da sua aplicação e as diferenças entre os pacotes de medidas indicadas para os pacientes, de acordo com a estratificação de risco de desenvolver LP. Ademais, vale lembrar que

Há tempos é reconhecida a relevância dos cuidados de enfermagem simples para garantir o conforto e a dignidade dos pacientes. Este estudo traz à tona o quanto a troca de fraldas (um desses cuidados) representa na economia em saúde: até 67,9% dos custos totais da prevenção. Isso indica que adotar critérios eficientes para escolha das fraldas e revisar os processos de trabalho da Enfermagem nessa instituição pode também otimizar a prevenção de LP.

A superfície de redistribuição de pressão, mesmo sendo de evidência robusta (nível A), não é amplamente empregada na prática clínica brasileira. Torna-se relevante destacar que contabilizar somente o custo inicial a ser investido na aquisição dessa tecnologia pode subestimar a quão econômica pode ser essa estratégia. A avaliação do custo amortizado revelou que a aquisição dessas superfícies é uma das atividades que representam menor percentual nos custos totais da prevenção, justificando a sua adoção.

Os dados desse estudo não correspondem aos valores de repasse pagos pelas atividades do protocolo e sim à estimativa do custo da prevenção de LP de 40 pacientes internados em um hospital público. Assim, além de fornecer subsídios para a prática clínica, esse estudo indica necessidade de desenvolver avaliações econômicas completas, como

análise de custo-efetividade, sobre as estratégias preventivas recomendadas no protocolo de prevenção de LP proposto pelo Ministério da Saúde e de seu impacto no financiamento do SUS.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, C. C. D.; ALMEIDA, C. F. S. C.; PEREIRA, W. E.; ALEMÃO, M. M.; BRANDÃO, C. M. R. & BORGES, E. L. **Costs of topical treatment of pressure ulcer patients**. Revista da Escola de Enfermagem da USP, [s. l.], v.50, n.2, pag. 295-301, Mar. 2016. DOI: 10.1590/S0080-623420160000200016. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/reeusp/v50n2/0080-6234-reeusp-50-02-0295.pdf> Acesso em: 3 nov. 2017.

ANDRADE, C. C. D.; RIBEIRO, A. C.; CARVALHO, C. A. S.; RUAS, C. M & BORGES, E. L. **Ocorrência de úlcera por pressão e perfil epidemiológico e clínico dos pacientes internados em uma unidade hospitalar da Fundação Hospitalar de Minas Gerais**. Revista Médica de Minas Gerais. Minas Gerais, v.28, p. e-S280520, Nov. 2018. DOI:10.5935/2239-3182.20180132. Disponível em: <http://www.rmmg.org/artigo/detalhes/2452> Acesso em: 3 nov. 2017.

BERGSTROM, N.; HORN, S. D.; RAPP, M. P.; STERN, A.; BARRETT, R. & WATKISS, M. **Turning for ulcer reduction: a multisite randomized clinical trial in nursing homes**. Journal of the American Geriatrics Society, [s. l.], v.61, n.10, pag.1705-1713, Oct. 2013. DOI: 10.1111 / jgs.12440. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jgs.12440> Acesso em: 3 nov. 2017.

BRASILa. **Portaria MS/GM nº 529, de 01 de abril de 2013**. Institui o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP). Brasília: Diário Oficial da União, [2013]. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt0529_01_04_2013.html Acesso em: 3 nov. 2017.

BRASILb. **Portaria nº 1.377**. Aprova os Protocolos de Segurança do Paciente. Brasília: Diário Oficial da União, [2013]. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt1377_09_07_2013.html Acesso em: 3 nov. 2017.

BRASILc. Resolução- **RDC n. 36, de 25 de julho de 2013**. Institui ações para a segurança do paciente em serviços de saúde e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União, [2013]. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2013/rdc0036_25_07_2013.html Acesso em: 3 nov. 2017.

BRASIL. Agência nacional de vigilância sanitária. **Relatório de Eventos adversos notificados à Anvisa no período de abril de 2019 a maio de 2020**; [2020]. Disponível em:

<https://www20.anvisa.gov.br/segurancadopaciente/index.php/publicacoes/category/relatorios-dos-estados> Acesso em: 3 jul. 2020.

CASTANHEIRA, L.; ARAUJO, M. T.; GUIMARÃES, M. C. S. S.; SILVA, Y. O.W. . Análise de custo da prevenção e do tratamento de lesão por pressão: revisão sistemática. Rev. Enferm. Atual In Derme, v.896, n.27, pag. 88, Ago. Set. 2019. DOI: <https://doi.org/10.31011/reaid-2019-v.89-n.27-art.47> Acesso em: 3 abr. 2022.

CHABOYER, W. P.; THALIB, L.; HARBECK, E. L.; COYER, F. M.; BLOT, S.; BULL, C. F.; NOGUEIRA, P. C. & LIN, F. F.. **Incidence and Prevalence of Pressure Injuries in Adult Intensive Care Patients: A Systematic Review and Meta-Analysis.** Critical care medicine, [s. l.], v. 46, n.11, pag. e1074–e1081, Nov. 2018. DOI: 10.1097 / CCM.0000000000003366. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000003366> Acesso em: 3 jul. 2020.

COSTA, A.M.; MATOZINHOS, A.C.S.; TRIGUEIRO, P.S.; CUNHA, R.C.G. & MOREIRA, L. R.. **Custos do tratamento de úlceras por pressão em unidade de cuidados prolongados em uma instituição hospitalar de Minas Gerais.** Revista Enfermagem. [s. l.], v.18, n.1, pag.58-74, Abr. 2015. <http://periodicos.pucminas.br/index.php/enfermagemrevista/article/view/9378> Acesso em: 3 nov. 2017.

European Pressure Ulcer Advisory Panel (EPUAP), National Pressure Injury Advisory Panel (NPIAP) and Pan Pacific Pressure Injury Alliance (PPPIA). **Prevention and Treatment of Pressure Ulcers/Injuries: Clinical Practice Guideline.** The International Guideline. Emily Haesler (Ed.), 2019.

GEFEN, A. **How much time does it take to get a pressure ulcer? Integrated evidence from human, animal, and in vitro studies.** Ostomy Wound Management, [s. l.], v.54, n.10, pag. 26-35, Oct. 2008. Acesso em: 3 nov. 2017.

GILLESPIE, B. M.; CHABOYER, W. P.; MCINNES, E.; KENT, B.; WHITTY, J. A. & THALIB, L.. **Repositioning for pressure injury prevention in adults (review).** Cochrane Database. [s. l.], Abr. 2020 ;(6):CD009958. DOI: 10.1002 / 14651858.CD009958.pub2. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009958.pub2> Acesso em: 3 nov. 2017.

GRAY, M. & GIULIANO, K. K. **Incontinence-Associated Dermatitis, Characteristics and Relationship to Pressure Injury: A Multisite Epidemiologic Analysis.** Journal of WOCN, [s. l.], v.45, n.1, pag. 63–67, Jan. 2018. DOI: Disponível em: <https://doi.org/10.1097/WON.0000000000000390> Acesso em: 4 jun. 2018.

GRAY, M.; BLISS, D. Z.; DOUGHTY, D. B.; ERMER-SELTUN, J.; KENNEDY-EVANS, K. L. & PALMER, M. H.. **Incontinence-associated dermatitis: a consensus.** Journal of WOCN, [s. l.], v.34, n.1, pag. 45–56, Jan. 2007. <https://doi.org/10.1097/00152192-200701000-00008> Acesso em: 4 jun. 2018.

HAJHOSSEINI, B.; LONGAKER, M.T. & GURTNER GC. **Pressure Injury.** Annals of surgery. [s. l.], v.271, n.4, pag.671-679, 2020. doi:10.1097/SLA.0000000000003567 Acesso em: 3 jul. Apr. 2020.

LYDER, C. H.; PRESTON, J.; GRADY, J. N.; SCINTO, J.; ALLMAN, R.; BERGSTROM, N. & RODEHEAVER, G.. **Quality of care for hospitalized Medicare patients at risk for pressure ulcers.**

Archives of internal medicine, [s. l.], v.16, n.12, pag 1549-1554, Jun. 2001. <https://doi.org/10.1001/archinte.161.12.1549> Acesso em: 4 jun. 2018.

MANZANO, F.; COLMENERO, M.; PÉREZ-PÉREZ, A. M.; ROLDÁN, D.; JIMÉNEZ-QUINTANA, M.; MAÑAS, M. R.; SÁNCHEZ-MOYA, M. A.; GUERRERO, C.; MORAL-MARFIL, M. Á.; SÁNCHEZ-CANTALEJO, E. & FERNÁNDEZ-MONDÉJAR, E.. **Comparison of two repositioning schedules for the prevention of pressure ulcers in patients on mechanical ventilation with alternating pressure air mattresses.** Intensive care medicine, [s. l.], v.40, n.11, pag.1679–1687, Sep. 2014. <https://doi.org/10.1007/s00134-014-3424-3> Acesso em: 4 jun. 2018.

MILES, S.J.; NOWICKI, T. & FULBROOK P. **Repositioning to prevent pressure injuries: Evidence for practice.** Australian Nursing & Midwifery Journal, [s. l.], v.21, n.6, 32-35, Jan. 2013. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK333122/> Acesso em: 4 jun. 2018.

Sistema de Gerenciamento da Tabela de Procedimentos, Medicamentos e OPME do SUS (SIGTAP). <http://sigtap.datasus.gov.br/tabela-unificada/app/sec/inicio.jsp> Acesso em: 5 mai. 2020.

TSCHANNEN, D. & ANDERSON, C. **The pressure injury predictive model: A framework for hospital-acquired pressure injuries.** Journal of clinical nursing, [s. l.], v.29, n.7-8, pag.1398-1421, Apr. 2020 <https://doi.org/10.1111/jocn.15171> Acesso em: 30 jul. 2021.

VERBRUGGHE, M.; BEECKMAN, D.; VAN HECKE, A.; VANDERWEE, K.; VAN HERCK, K.; CLAYS, E.; BOCQUAERT, I.; DERYCKE, H.; GEURDEN, B. & VERHAEGHE, S.. **Malnutrition and associated factors in nursing home residents: A cross-sectional, multi-centre study.** Clinical nutrition, [s. l.], v.32, n.3, pag 438-443, Jun. 2013. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2012.09.008> Acesso em: 30 jul. 2021.

ZAMBONATO, B.P.; ASSIS, M. C. S.B; MARIUR, G.. **Associação das sub-escalas de Braden com o risco do desenvolvimento de úlcera por pressão.** Rev. Gaúcha de Enfer, v.34, n. 2, pag 21-28, Jul. 2013. . 2013. <https://doi.org/10.1590/S1983-14472013000200003>
Acesso em: 30 jul. 2020.

APÊNDICES

TABELA 1 – Descrição da quantidade e dos custos envolvidos na prevenção de lesão por pressão em um hospital público em dois cenários: real e ideal, 2020.

Etapa ⁽¹⁾	Atividade (nível de evidência)	Recurso	Medida	Cenário real				Cenário ideal			
				N		Custo diário/ paciente (R\$)		N		Custo diário/ paciente (R\$)	
				Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx
1	Inspeção da pele com diagnóstico diferencial e classificação das LP ⁽²⁾ (C)	Enfermeiro	minutos	5	10	0,80	1,60	20	30	3,20	4,80
2	Avaliação conforme a Escala de Braden (C)	Enfermeiro	minutos	5	10	0,80	1,60	20	40	3,20	6,40
3	Inspeção da pele com diagnóstico diferencial e classificação das LP ⁽²⁾ (C)	Enfermeiro	minutos	5	10	0,80	1,60	20	30	3,20	4,80
4	Troca de fraldas	Técnico de enfermagem	minutos	10	360	0,50	18,00	10	360	0,50	36,00
		Fralda	unidade	1	6	0,76	4,56	1	12	4,67	9,12
		Luva de procedimento	unidade	4	24	0,84	5,04	4	48	0,84	10,16
		Compressa não estéril	unidade	5	30	3,30	19,80	5	60	3,30	39,60
		Polímero de acrilato spray	mL	0	6	5,32	31,92	0	6	5,32	31,92
	Aplicação de cobertura preventiva (C)										
	Hidratação da pele (B)	Creme de uréia a 10%	gramas	10	20	0,16	0,32	10	20	0,16	0,32
5	Avaliação nutricional	Nutricionista ⁽³⁾	minutos	0	60	0	1,03	40	60	0,69	1,03
	Otimização nutricional (A)	Suplemento nutricional	unidade	0	2	0	33,00	0	2	0	33,00
6	Mudança de decúbito dorsal (A) com o posicionamento da cabeça (C)	Técnico de enfermagem	minutos	4	7	0,21	1,12	8	10	1,68	2,10
	Mudança de decúbito lateral (A) com o posicionamento da cabeça (C)	Técnico de enfermagem	minutos	8	13	0,42	2,10	12	18	5,04	7,56
	Uso de superfície de redistribuição de pressão (A)	Superfície de suporte	unidade	-	-	0,69	1,64	-	-	0,69	1,64
	Otimização da mobilização (atendimento fisioterápico)	Fisioterapeuta	minutos	15	30	1,50	4,80	30	60	3,00	9,60
	Prevenção de fricção. Avaliação e intervenção do enfermeiro e aplicação de cobertura preventiva	Filme transparente não estéril	cm	10	100	0,48	7,80	10	100	0,48	7,80
Adicional	Manejo da dor	Ampola de Dipirona	unidade	0	4	0	2,16	0	4	0	2,16

Etapa ⁽¹⁾	Atividade (nível de evidência)	Recurso	Medida	Cenário real				Cenário ideal			
				N		Custo diário/ paciente (R\$)		N		Custo diário/ paciente (R\$)	
				Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx
	Administração de dipirona	Técnico de enfermagem	minutos	0	7	0	1,10	0	10	0	1,10

Nota de fonte: Ministério da Saúde, 2013 b; dados do estudo. Notas de chamada: ⁽¹⁾Etapas: 1. Avaliação de LP na admissão de todos os pacientes; 2. reavaliação diária de risco de desenvolvimento de LP de todos os pacientes internados; 3. inspeção diária da pele; 4. manejo da umidade: manutenção do paciente seco e com a pele hidratada; 5. otimização da nutrição e da hidratação e 6. minimização da pressão. ⁽²⁾As LP foram classificadas conforme as diretrizes da EPUAP; NPIAP; PPPIA (2019). ⁽³⁾O cálculo diário do profissional nutricionista foi dividido por 7 (frequência semanal).

TABELA 2 – Custos por paciente para prevenção de lesão por pressão em um hospital público, conforme estratificação de risco, em dois cenários: real e ideal, 2020.

Etapas ⁽¹⁾	Custo diário/paciente (R\$)				Custo mensal/paciente (R\$)			
	Real		Ideal		Real		Ideal	
	Min	Máx	Min	Máx	Mín	Máx	Mín	Máx
Riscos baixo e moderado ⁽²⁾								
2	0,80	1,60	3,20	6,40	24,00	48,00	96,00	192,00
3	0,80	1,60	3,20	4,80	24,00	48,00	96,00	144,00
4	10,88	79,64	14,79	127,12	326,40	2.389,20	443,70	3.813,60
5	0	34,03	0,69	34,03	0	1.020,90	20,70	1.020,90
6	3,30	17,46	10,89	28,70	99,00	523,80	326,70	861,00
Total	15,78	134,33	32,77	201,05	473,40	4.029,90	983,10	6.031,50
Risco alto ⁽²⁾								
2 a 6	15,78	134,33	32,77	201,05	473,40	4.029,90	983,10	6.031,50
2	0,80	1,60	3,20	4,80	24,00	48,00	96,00	144,00
6	0,63	3,22	6,72	9,66	18,90	96,60	201,60	289,80
Total	17,21	139,15	42,69	215,51	516,30	4.174,50	1.280,70	6.465,30
Risco muito alto ⁽²⁾								
2 a 6	17,21	139,15	42,69	215,51	516,30	4.174,50	1.280,70	6.465,30
Adicional	0	3,26	0	3,26	0	97,80	0	97,80
Total	17,21	142,41	42,69	218,77	516,30	4.272,30	1.280,70	6.563,10

Nota de fonte: Ministério da Saúde, 2013 b; dados do estudo. Notas de chamada: ⁽¹⁾Etapas: 1. Avaliação de úlcera por pressão na admissão de todos os pacientes; 2. reavaliação diária de risco de desenvolvimento de LP de todos os pacientes internados; 3. inspeção diária da pele; 4. manejo da umidade: manutenção do paciente seco e com a pele hidratada; 5. otimização da nutrição e da hidratação e 6. minimização da pressão. ⁽²⁾Estratificação de risco, conforme a Escala de Braden.

TABELA 3 – Custo mensal para prevenção de lesão por pressão em uma enfermaria de 40 pacientes de um hospital público em dois cenários: real e ideal (2020)

Risco ⁽¹⁾	N (%)	Custo mensal (R\$)			
		Cenário real		Cenário ideal	
		Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Baixo e moderado	15 (38,5)	7.101,00	60.448,50	14.746,50	90.472,50
Alto	23 (57,1)	11.874,90	96.013,50	29.456,10	148.701,90
Muito alto	2 (4,8)	1.032,60	8544,6	2.561,40	13.126,20
Total	40 (100)	20.008,50	165.006,60	46.764,00	252.300,60

Nota de fonte: Andrade et al. (2018) e dados do estudo. Notas de chamada: ⁽¹⁾Estratificação de risco, conforme a Escala de Braden.

TABELA 4 – Tempos gasto para desenvolver atividades de prevenção de lesão por pressão em 40 pacientes adultos no cenário real.

Tempo gasto para desenvolver atividades de prevenção de lesão por pressão em 40 pacientes adultos no cenário real.

Risco ⁽¹⁾	N (%)	Tempo diário (hh:mm ⁽²⁾)			
		Cenário real		Cenário ideal	
		Mín	Máx	Mín	Máx
Baixo e moderado	15 (38,5)	10:15:00	121:15:00	33:00:00	142:00:00
Alto	23 (57,1)	16:06:00	187:50:00	50:36:00	220:48:00
Muito alto	2 (4,8)	1:24:00	16:34:00	4:24:00	19:12:00
Total	40 (100)	27:45:00	325:39:00	88:00:00	382:00:00

Nota de fonte: Andrade et al. (2018) e dados do estudo. **Notas de chamada:** ⁽¹⁾Estratificação de risco, conforme a Escala de Braden. ⁽²⁾ horas: minutos.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nunca a frase “prevenir é sempre melhor que remediar” fez tanto sentido. As LP são feridas com maior potencial de prevenção existente. Algumas instituições já adotam critérios de punição econômica quando estas lesões ocorrem. No Brasil, como foi visto, existe uma elevada ocorrência na população, sobretudo naquela hospitalizada cronicamente. Ações que minimizem a ocorrência das lesões devem ser executadas e são economicamente viáveis, comparando-se ao tratamento das mesmas.

No Brasil, o PNSP e o protocolo nacional de prevenção de LP foram instituídos em 2013, mas, somente em 2017 a ANVISA divulgou os primeiros dados sobre o impacto dessas feridas. Nesse cenário, os resultados dessa tese são importantes, alguns inclusive inéditos, para fundamentar escolha das estratégias para prevenir e tratar os pacientes hospitalizados. Por serem registradas como dispositivos médicos, há várias lacunas sobre a eficácia, efetividade, segurança e também sobre o uso dessas tecnologias na prática clínica.

A revisão sistemática de avaliações econômicas completas, descrita no primeiro artigo, foi desenvolvida conforme as diretrizes recomendadas pelo PRISMA e incluiu todos os estudos disponíveis nas bases de dados pesquisadas. Ainda que reúna resultados de diferentes países e perspectivas, a revisão forneceu uma análise do cenário global que pode apoiar a tomada de decisão e a realização de outras avaliações econômicas. Observa-se que a maioria dos estudos que compõem a revisão de avaliações econômicas avalia os pacientes semanalmente e adota como desfecho clínico o tempo de cicatrização ou o número de LP cicatrizadas, mas não relata o número de LP por paciente e de LP reincidentes, nem as intervenções associadas às alternativas terapêuticas estudadas.

O segundo artigo, que utilizou uma coorte de pacientes, adota a avaliação semanal do processo cicatricial, descreve o número de LP por pacientes, descreve os dados reais da prática clínica e compara a efetividade clínica de antimicrobianos utilizados no tratamento de LP estágios 3 e 4. Seus achados corroboram aos dados da literatura científica, em que relatam a LP como um fator preditivo para mortalidade, pois 44,9% dos 107 pacientes acompanhados evoluíram a óbito durante os dois anos de acompanhamento e indicam que a capacidade cicatricial nos locais onde existiram feridas prévias é comprometida, visto que as LP reincidentes (11,1% do total das 538 LP acompanhadas) apresentaram mediana do tempo de

cicatrização 8,9% maior se comparado ao das LP primárias. É importante destacar que os gastos incrementais estimados para cicatrizar uma LP reincidente podem chegar até R\$347,34 por ferida e a estimativa de custo da prevenção de LP em um paciente com muito alto risco, no cenário ideal, foi de R\$181,65.

No hospital onde o estudo foi realizado, há disponível um portfólio amplo e diversificado de tecnologias para prevenir e tratar os pacientes, contudo, a cobertura convencional (hidrogel) foi a alternativa mais empregada no tratamento das LP de espessura parcial (feridas mais superficiais). Percebe-se a necessidade de um protocolo clínico ou diretriz que inclua a indicação explícita de cada uma das alternativas terapêuticas disponíveis para guiar o tratamento desses pacientes. As feridas de espessuras parciais (mais superficiais e menos graves) e totais (mais profundas e complexas) demandaram igual tempo de cicatrização (73 ± 86 dias e mediana de 49 dias). Para LP parciais a utilização coberturas que aceleram a cicatrização controlando, principalmente, a umidade no ambiente do leito pode diminuir o risco de complicações dessas feridas. Para as LP totais, a associação de medidas como desbridamento e enxertias pode reduzir os tempos de cicatrização e de internação e reduzir custos para o sistema de saúde. Assim, deve ser incluída na diretriz a indicação clínica de cobertura, considerando o tipo de lesão.

Sobre os resultados da avaliação da efetividade clínica, entende-se ser possível a extrapolação dos resultados para outros cenários, desde que sejam considerados as características clínicas e do serviço, pois neste hospital não foram realizados procedimentos e utilizadas outras alternativas terapêuticas como desbridamentos, pressão negativa, laserterapia e outros antimicrobianos como iodo. A não associação dessas alternativas é um fator que favoreceu a análise da efetividade dos antimicrobianos comparados. Assim, como em outros estudos publicados, os resultados dessa análise de efetividade clínica comparativa não mostraram diferença estatisticamente significativa entre as coberturas avaliadas.

Os resultados da avaliação do custo da prevenção, presentes no terceiro artigo, foram surpreendentes. A avaliação de risco de desenvolver LP a partir da Escala de Braden, apesar de apresentar nível de evidência C (fraca evidência), deve ser realizada diariamente nos pacientes internados na maioria dos hospitais do mundo, pois, essa é a recomendação descrita nas diretrizes internacionais e nacional. Porém, no hospital onde o estudo foi realizado, a

estratégia considerada mais econômica foi a implementação das medidas recomendadas para os pacientes de muito alto risco para todos os pacientes. Assim, não utilizando a escala de Braden, o enfermeiro disponibilizaria tempo para outras atividades que irão trazer maior retorno ao paciente. É importante esclarecer que a escala de Braden tem grande relevância clínica, porém torna-se necessário refletir sobre a frequência da sua aplicação e as diferenças entre os pacotes de medidas indicadas para os pacientes, de acordo com a estratificação de risco de desenvolver LP.

Há tempos é reconhecida a relevância dos cuidados de enfermagem simples para garantir o conforto e a dignidade dos pacientes. Este estudo traz à tona o quanto a troca de fraldas (um desses cuidados) representa na economia em saúde de até 67,9% dos custos totais da prevenção.

A superfície de redistribuição de pressão, mesmo sendo de evidência robusta (nível A), não é amplamente empregada na prática clínica brasileira. Torna-se relevante destacar que contabilizar somente o custo inicial a ser investido na aquisição dessa tecnologia pode subestimar a quão econômica pode ser essa estratégia. A avaliação do custo amortizado revelou que a aquisição dessas superfícies é uma das atividades que representam menor percentual nos custos totais da prevenção, justificando a sua adoção.

Com base nos resultados dessa avaliação da prevenção e do tratamento tópico de Lesão por Pressão em pacientes no SUS, estratégias para maximizar os resultados em saúde são fundamentais. Como não houve diferença de efetividade entre as coberturas avaliadas (espuma e prata e hidrofibra e prata), aconselha-se a definição de um protocolo enxuto a partir de critérios relacionados aos custos unitários e tempo de troca das coberturas e à necessidade de coberturas secundárias.

Os gastos com o tratamento dos pacientes com LP e o declínio das condições clínicas e da qualidade de vida desses indivíduos são consideráveis. Nesse sentido, além de atualizar o protocolo de prevenção de LP, publicado pela ANVISA em 2013, sugere-se a construção de um protocolo nacional para direcionar o tratamento dos pacientes acometidos por essas feridas. Esses documentos devem ser atualizados à medida que novas avaliações econômicas e epidemiológicas são publicadas e considerar a individualidade de cada paciente. Afinal, para além das coberturas, existem muitas variáveis envolvidas no processo cicatricial, desde o

perfil clínico e epidemiológico dos pacientes até outras alternativas terapêuticas que podem ser associadas. Além do mais, as recomendações descritas nas diretrizes internacionais sobre prevenção de LP e tratamento dos pacientes com essas feridas devem ser avaliadas quanto à efetividade e viabilidade econômica e, quando necessário, adaptadas, conforme a realidade local.

Com a publicação do protocolo nacional de prevenção de LP tornou-se obrigatória a coleta dos dados de ocorrência de LP dos pacientes internados nas instituições públicas e privadas brasileiras. Sugerem-se, com a publicação de um protocolo de tratamento, que sejam coletados indicadores de reincidência de LP e lançados no SIGTAP os desbridamentos e enxertias realizados especificamente para tratar pacientes com LP, pois avaliar o impacto desses procedimentos no tratamento dos pacientes com LP de espessura total pode apoiar a formulação de estratégias que otimizem os resultados e a alocação de recursos.

Por fim, de acordo com o artigo 200, inciso III, da Constituição Federal, é uma das atribuições do SUS, a ordenação da formação de recursos humanos. A instituição a qual eu trabalho me permitiu seguir esta trajetória acadêmica. Apoiada pelo Programa de Capacitação de Recursos Humanos (PCRH), fui contemplada com bolsa de estudos e com redução da jornada de trabalho. Espero poder retribuir todo o conhecimento adquirido em prol da melhoria de vida da população atendida pelo sistema público de saúde. Mais ainda, espero que outras pessoas possam se beneficiar deste processo formativo, fundamental para aquisição de conhecimentos, avaliação dos processos envolvidos na gestão e clínica e melhoria dos serviços prestados.

REFERÊNCIAS

AMIONE, P *et al.* **Comparison of Allevyn Adhesive and Biatain Adhesive in the Management of Pressure Ulcers.** *J Wound Care.* [S.I], v.14, n.8, p.365-70, 2005. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16178291/>> Acesso em: 06 de julho de 2020.

ANDRADE, C.C.D. *et al.* **Costs of topical treatment of pressure ulcer patients.** *Rev. esc. enferm USP. Minas Gerais*, v.50, n.2, p. 295-301, 2016. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342016000200295&lng=en. Acesso em: 31 mar. 2016

ANDRADE, C. C. D. *et al.* **Ocorrência de úlcera por pressão e perfil epidemiológico e clínico dos pacientes internados em uma unidade hospitalar da Fundação Hospitalar de Minas Gerais.** *Rev Med Minas Gerais. Minas Gerais*, v.28, p. e-S280520, 2018.

BAUER K. *et al.* **Pressure Ulcers in the United States' Inpatient Population From 2008 to 2012: Results of a Retrospective Nationwide Study.** *Ostomy Wound Manage.* [S.I], v. 62, n. 11, p.30-38, 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27861135/>

BERRY, D.B.; SULLINS, K.E. **Effects of topical application of antimicrobials and bandaging on healing and granulation tissue formation in wounds of the distal aspect of the limbs in horses.** *Am J Vet Res.* [S.I] v.64, p.88–92, 2003.

BORGES, E.L.; *et al.* **Feridas: como tratar.** COOPMED. 2^a ed. Belo Horizonte, 2010.

BRANSKI, R.C. *et al.* **Biochemical markers associated with acute vocal fold wound healing: a rabbit model.** *Journal of Voice.* [S.I]. v.19, n.2, p.283-289, 2005.

BRASIL. **Portaria GM/MS nº 321** de 08 de fevereiro de 2007. Institui a Tabela de Procedimentos, Medicamentos, Órteses/Próteses e Materiais Especiais - OPM do Sistema Único de Saúde – SUS, 2007. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2007/prt0321_08_02_2007_comp.html Acesso em 17 mar. 2017.

BRASILa. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. **Política Nacional de Gestão de Tecnologias em Saúde / Ministério da Saúde, Secretaria**

de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento de Ciência e Tecnologia. – Brasília: Ministério da Saúde, 2010. 48 p

BRASILb. **Portaria da Secretaria de Atenção Saúde nº 436** de 10 de setembro de 2010. Estabelecer que compete à Secretaria de Atenção à Saúde, por meio do Departamento de Regulação Avaliação e Controle de Sistemas - Coordenação Geral de Sistemas de Informação adequar o Sistema de Gerenciamento da Tabela de Procedimentos, Medicamentos e OPM do SUS - SIGTAP ao que dispõe esta Portaria, 2010. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/sas/2010/prt0436_10_09_2010.html Acesso em: Acesso em 17 mar. 2017.

BRASILa. Ministério da Saúde. **Lei 12.401**. Altera a Lei 8.080, de 19 de setembro de 1990, para dispor sobre a assistência terapêutica e a incorporação de tecnologia em saúde âmbito do Sistema Único de Saúde – SUS. Diário Oficial União, Brasília, 2011. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/LEI_12401.pdf. Acesso em: 12 fev. 2017.

BRASILb. Ministério da Saúde. **Portaria nº 2.915**. Institui a Rede Brasileira de Avaliação de Tecnologias em Saúde (REBRATS). Diário Oficial União, Brasília, 2011. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/LEI_12401.pdf. Acesso em: 12 fev. 2017.

BRASIL. **Decreto 7.797**. Define estrutura regimental e atribuições do Ministério da Saúde. Brasília, 2012. Disponível em: http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/Decreto_7797_2012_Estrutura_Regimental_MS.pdf. Acesso em: 12 fev. 2017.

BRASILa. Ministério da Saúde. **Portaria nº 529**. Institui o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP) Diário Oficial da União, Brasília, 2013. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt0529_01_04_2013.html Acesso em: 06 jun. 2017.

BRASILb. Ministério da Saúde. **Portaria nº 1,377**. Aprova os Protocolos de Segurança do Paciente. Diário Oficial da União, Brasília, 2013. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt1377_09_07_2013.html. Acesso em: 06 jun. 2017.

BRASIL c. Resolução da Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **RDC nº. 36**, de 25 de julho de 2013. Institui ações para a segurança do paciente em serviços de saúde e dá outras providências, 2013. Disponível: http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2871504/RDC_36_2013_COMP.pdf/36d809a4-e5ed-4835-a375-3b3e93d74d5e. Acesso em: 12 fev. 2017.

BRASILd. Ministério da Saúde. **Portaria nº 2.095**. Aprova os Protocolos de Segurança do Paciente. Diário Oficial da União, Brasília, 2013. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2013/prt2095_24_09_2013.html. Acesso em: 06 jun. 2017.

BRASILE. Ministério da Saúde. **Portaria nº 3410**. Estabelece as diretrizes para a contratualização de hospitais no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS) em consonância com a Política Nacional de Atenção Hospitalar (PNHOSP). Brasília; 2013. p. 1–10. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2014/prt3410_30_12_2013.html Acesso em 17 mar. 2017

BRASILFf. Ministério da Saúde. **Glossário temático economia da saúde**. 3. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. 92 p. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/glossario_tematico_economia_saude.pdf Acesso em: 10 dez. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Diretrizes metodológicas: diretrizes de Avaliação Econômica**. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. Disponível em: https://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_metodologicas_diretriz_avaliacao_economica.pdf Acesso em: 10 dez. 2019.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Plano Integrado para a Gestão Sanitária da Segurança do Paciente em Serviços de Saúde - Monitoramento e Investigação de Eventos Adversos e Avaliação de Práticas de Segurança do Paciente**. Brasília; 2017. Disponível em: <https://www20.anvisa.gov.br/segurancadopaciente/index.php/legislacao/item/plano-integrado-para-a-gestao-sanitaria-da-seguranca-do-paciente-em-servicos-de-saude>. Acesso em: 03 fev. 2020.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Relatório de Eventos adversos notificados à Anvisa no período de abril de 2019 a maio de 2020**, São Paulo, 2020. Disponível em: <https://www20.anvisa.gov.br/segurancadopaciente/index.php/publicacoes/category/relatorios-dos-estados>. Acesso em: 12 jun. 2020.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). **Manual para regularização de equipamentos médicos na ANVISA: Gerência de Tecnologia em Equipamentos Médicos Brasília/DF 2021GQUIP.**, Brasília, 2021. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbmninnkcbgpccjpcglcfndmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fwww.gov.br%2Fanvisa%2Fpt-br%2Fcentraisdeconteudo%2Fpublicacoes%2Fprodutos-para-a-saude%2Fmanuais%2Fmanual-para-regularizacao-de-equipamentos-medicos-na-anvisa.pdf&clen=1777187&chunk=true> Acesso em: 08 nov. 2021.

BRIENZA, D. *et al.* **An MRI investigation of the effects of user anatomy and wheelchair cushion type on tissue deformation**. J Tissue Viability. [S.l]. v.27, n.1, p. 42-53, 2017.

Broderick C, Pagnamenta F, Forster R. Dressings and topical agents for arterial leg ulcers. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2020; Issue. 1 Art. No.: CD001836. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12535417/>

BRYANT, R. A. **Acute and chronic wounds: nursing management**. St. Louis: Mosby, [S.l]. 2. ed. 2000.

BUGGY, A.; MOORE, Z.. The impact of the multidisciplinary team in the management of individuals with diabetic foot ulcers: a systematic review. J Wound Care . [S.l]. v.26, n. 6, p. 324–39, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.12968/jowc.2017.26.6.324> Acesso em: 05 abr.2019.

BURGOS, A. *et al.* **Cost, Efficacy, Efficiency and Tolerability of Collagenase Ointment versus Hydrocolloid Occlusive Dressing in the Treatment of Pressure Ulcers A Comparative, Randomised. Clinical Drug Investigation.** [S.l.]. v. 19, p. 357–365, 2000. Disponível em: <https://www.crd.york.ac.uk/CRDWeb/ShowRecord.asp?AccessionNumber=22000001006&AccessionNumber=22000001006>. Acesso em: 05 abr.2019.

CARVALHO, P.T. C. **Análise da cicatrização de lesões cutâneas através de espectrofotometria: estudo experimental em ratos diabéticos.** Dissertação de mestrado, Universidade de São Paulo, São Carlos. 72p; 2002

CELESTINO V. P. *et al.* **Produção e caracterização de hidrogel de carboximetilcelulose para aplicação na área de curativos biomédicos.** In: 14º CONGRESSO DA SOCIEDADE LATINO AMERICANA DE BIOMATERIAIS, ORGÃOS ARTIFICIAIS E ENGENHARIA DE TECIDOS – SLABO. 5ª Edição do Workshop de Biomateriais, Engenharia de Tecidos e Órgãos Artificiais – São Paulo, Brasil; 2017.

CHUANGSUWANICH, A.; CHORTRAKARNKIJ, P.; KANGWANPOOM, J. **Cost-effectiveness analysis in comparing alginate silver dressing with silver zinc sulfadiazine cream in the treatment of pressure ulcers.** Arch Plast Surg. [S.l.]. v.40, n.5, p. 589-96, 2013. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3785595/>. Acesso em: 12 fev. 2017.

COLEMAN, S. *et al.* **A new pressure ulcer conceptual framework.** J Adv Nurs. [S.l.]. v.70, n.10, p.2222-2234, 2014. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4263098/> Acesso em: 12 fev. 2017.

CONTRAN, R.S; ROBBINS, S.L. Patologia estrutural e funcional. Guanabara Koogan. Rio de Janeiro. 6. Ed., p. 1251. 2000

COSTA, A. M. *et al.* **Custos do tratamento de úlceras por pressão em unidade de cuidados prolongados em uma instituição hospitalar de Minas Gerais.** Enferm. Rev. v.18, n.1, p.58-74, 2015. Disponível em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/enfermagemrevista/article/view/9378>. Acesso em: 12 fev. 2017.

CREMASCO, M. F. *et al.* **Úlcera por pressão: risco e gravidade do paciente e carga de trabalho de enfermagem.** Acta paul. enferm. [S.l.]. v.22, p. 897-902. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ape/v22nspe/11.pdf>. Acesso em: 22 mai. 2017.

DEALEY, C.; POSNETT, J.; WALKER, A. (2012). **The cost of pressure ulcers in the United Kingdom.** Journal of wound care. [S.l.]. v.21, n. 6, p. 261–266. <https://doi.org/10.12968/jowc.2012.21.6.261>

DRUMMOND, M. F. *et al.* **Methods for the Economic Evaluation of Health Care Programmes.** Oxford University Press, 2015 p. 445.

DUMVILLE J. C. *et al.* **Dressings for the prevention of surgical site infection.** Cochrane Database of Systematic Reviews. [S.l]. n. 12, 2016; Art. No.: CD003091. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27996083/>

ELIAS, F. T. S. **A importância da Avaliação de Tecnologias para o Sistema Único de Saúde.** BIS, Bol. Inst. Saúde, São Paulo, v. 14, n. 2, 2013. Disponível em: <http://periodicos.ses.sp.bvs.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1518-18122013000200004&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 12 fev. 2017.

European Pressure Ulcer Advisory Panel (EPUAP), National Pressure Injury Advisory Panel (NPIAP) and Pan Pacific Pressure Injury Alliance (PPPIA). **Prevention and Treatment of Pressure Ulcers/Injuries: Clinical Practice Guideline.** The International Guideline. Emily Haesler (Ed.), 2019.

FINNEGAN, S.; PERCIVAL, S. L. **Clinical and Antibiofilm Efficacy of Antimicrobial Hydrogels.** Advances in wound care [S.l], v. 1.4, n.7, 2015.

FREITAS, M.C. *et al.* **Úlcera por pressão em idosos institucionalizados: Análise da prevalência e fatores de risco.** Rev Gaúcha Enferm. Rio Grande do Sul, v.32, n.1, p.143-150, 2011

GAWLITTA, D. *et al.* **The relative contributions of compression and hypoxia to development of muscle tissue damage: an in vitro study.** Annals of Biomedical Engineering. [S.l]. v.35, n.2, p.273-284, 2007.

GEFEN, A. **The Compression Intensity Index: a practical anatomical estimate of the biomechanical risk for a deep tissue injury.** Technol Health Care. [S.l]. v.16, n.2, p.141-149, 2008.

GEFEN, A. **Tissue changes in patients following spinal cord injury and implications for wheelchair cushions and tissue loading: a literature review.** Ostomy Wound Manage. [S.l]. v.60, n.2, p.34-45, 2014.

GEFEN, A. **Why is the heel particularly vulnerable to pressure ulcers?** Br J Nurs. [S.l]. n.26, p. S62-S74, 2017.

GEFEN, A. **The future of pressure ulcer prevention is here: Detecting and targeting inflammation early.** [S.l]. EWMA Journal. vo.19, n.2, 2018.

GREATREX-WHITE, S.; MOXEY, H.. **Wound assessment tools and nurses' needs: an evaluation study.** Int Wound J. [S.l]. n. 12, p. 293–301, 2015. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/iwj.12100>

GUILLEN-SOLÀ, M. *et al.* **A multi-center, randomized, clinical trial comparing adhesive polyurethane foam dressing and adhesive hydrocolloid dressing in patients with grade II pressure ulcers in primary care and nursing homes.** BMC Family Practice, v. 14, n.196, 2013.

GUSMÃO A.P.B. **Os Benefícios do Uso da Prata Nanocristalina no Tratamento de Úlceras Venosas Crônicas**. Revista Estima, São Paulo, v. 8, n. 4, p. 52, 2010. Disponível em:

<http://www.revistaestima.com.br/index.php?option=com_content&view=article&id=55%3Aresumo-premiado-1&catid=17%3Aeducacao-vol-84&Itemid=88&lang=pt>. Acesso em: 19 set. 2018

HAJHOSSEINI, B.; LONGAKER, M.T.; GURTNER GC. **Pressure Injury**.

Annals of surgery. [s. l.], v.271, n.4, p.671-679, 2020. doi:10.1097/SLA.0000000000003567 Acesso em: 3 jul. Apr. 2020.

HENDRICKSON, D.; VIRGIN, J. **Factors that affect equine wound repair**. Vet Clin Equine. [S.l.]. v.21, p. 33–44; 2005.

IBGE. **Contas–Satélite de Saúde no Brasil**. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em:

http://www.ibge.gov.br/home/presidencia/noticias/noticia_impresao.php?id_noticia=2070. Acesso em: 12 fev. 2017.

IRION, G. **Feridas: novas abordagens, manejo clínico e atlas em cores**. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, p.390; 2005.

KLAASSEN, M.; DE VRIES, E.G.; MASEN, M.A. **The static friction response of non-glabrous skin as a function of surface energy and environmental conditions**. Biotribology. [S.l.]. v.11, p.124-131. 2017.

KUMAR, V. *et al.* – **Patologia: bases patológicas das doenças**. 7. ed. Rio de Janeiro, Elsevier. 2005.

Lichterfeld-Kottner, A. *et al.* (2021). **Effects of loading and prophylactic dressings on the sacral and heel skin: An exploratory cross-over trial**. International wound journal, 10.1111/iwj.13596. Advance online publication. <https://doi.org/10.1111/iwj.13596>

LINDER-GANZ, E.; GEFEN, A. **The effects of pressure and shear on capillary closure in the microstructure of skeletal muscles**. Annals of Biomedical Engineering. [S.l.]. V.35, n.12, p 2095-2107, 2007.

LONGO, R. V. T. **O retorno financeiro das atividades realizadas pela enfermagem em uma unidade de terapia intensiva**. Dissertação Mestrado. São Paulo; 2012. p. 87. Disponível em:

<https://teses.usp.br/teses/disponiveis/7/7140/tde-22082012-160114/pt-br.php> Acesso em: 03 jul. 2021.

MADDEN, M. **Alienating evidence based medicine vs. Innovative medical device marketing: a report on the evidence debate at a Wounds conference.** Social Science & Medicine, [S.l.], v.74, p.2046–52, 2012.

MANDELBAUM, S.H.; DI SANTIS, E.P.; MANDELBAUM, M.H.S. **Cicatrização: conceitos atuais e recursos auxiliares – Parte 1.** An Bras de Dermatol. Rio de Janeiro. v.78, n.4, p. 393-410; 2003.

MARQUES, Rosa Maria; PIOLA Sérgio Francisco; ROA, Alejandra Carrillo; organizadores. **Sistema de Saúde no Brasil: organização e financiamento.** Rio de Janeiro: Abres; Brasília: Ministério da Saúde, Departamento de Economia da Saúde, Investimentos e Desenvolvimento; OPAS/OMS no Brasil, 2016. 264 p. Disponível em: www.researchgate.net/publication/309455421 Sistema de Saude no Brasil organizacao e financiamento

MAURIZ, C. *et al.* **Faturamento hospitalar: um passo a mais.** Rev inov ação. v. 1, n. 1, p. 38-44, 2012. Disponível em: <http://www4.unifsa.com.br/revista/index.php/inovaacao/article/view/479/pdf> Acesso em: 03 jul. 2021.

MELO, D.P.L.; MOURA, S.R.S.; ROCHA, G.M.S. **A prevalência de lesão por pressão em um hospital escola.** São Paulo: Rev Recien. v. 1, n. 33, p. 27-34, 2021

MENDONÇA, A.C. *et al.* **Efeitos do ultrassom pulsado de baixa intensidade sobre a cicatrização por segunda intenção de lesões cutâneas totais em ratos.** [S.l.]. Acta ortop. bras. v.14, n.3, p.152-157, 2006.

MILLAN, L.S. *et al.* **Curativo da área doadora de enxerto de pele parcial com curativo de colágeno e alginato (Fibracol®): uma experiência de 35 pacientes.** Revista Brasileira de Cirurgia Plástica, São Paulo, v.30, n.2, p. 270-273.

MOORE, Z.E.; WEBSTER, J. **Dressings and topical agents for preventing pressure ulcers.** Cochrane Database of Systematic Reviews. 2018; Issue. 12 Art. No.: CD009362. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30537080/>

MORAES, J. T. *et al.* **Conceito e classificação de lesão por pressão: atualização do National Pressure Ulcer Advisory Panel.** Enferm. Cent. O. Min. mai/ago. v. 6, n. 2, p. 2292-2306, 2016.

HERDMAN, T.H.; KAMITSURU, S. **NANDA International nursing diagnoses: Definitions classification, 2018-2020.** New York: Theime; 2017. <http://dx.doi.org/10.1055/b-006-161141>
» <http://dx.doi.org/10.1055/b-006-161141>

NITA, M. E. *et al.* **Avaliação de tecnologias em saúde: evidência clínica, análise econômica e análise de decisão.** Porto Alegre: Artmed, 2010. 600 p., 2010.

NOLA, G. T.; VISTNES, L. M. **Differential response of skin and muscle in the experimental production of pressure sores.** *Plastic and Reconstructive Surgery*. [S.l.]. v.66, n.5, p.728-733, 1980

OLIVEIRA, A.F. **Avaliação da atividade cicatrizante da *Caesalpinia ferrea* (tul.) Martius (Jucá) em lesões cutâneas de caprinos.** Dissertação de mestrado, Universidade Federal Rural do Semiárido, Mossoró, Rio grande do Norte, 65p; 2008.

PAGNAMENTA, F. **The role of the tissue viability nurse.** *Wound Essentials*. [S.l.]. v. 9, n.2, p. 65-7, 2014. Disponível em: < <https://www.wounds-uk.com/download/resource/1257>>. Acesso em: 25 jan. 2018.

Pan American Health Organization. Annual Report of the Director 2019: **Advancing the Sustainable Health Agenda for the Americas 2018-2030.** Executive Summary. Washington, 2019. 24. p. Available in: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51608/Annualreport2019_eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y

ROCHA JUNIOR, A.M. *et al.* **Modulação da proliferação fibroblástica e da resposta inflamatória pela terapia a laser de baixa intensidade no processo de reparo tecidual.** *An. Bras. Dermatol.* Rio de Janeiro, v.81, n.2, p.150-156; 2006

ROSA, L. A. *et al.* **Auditoria como estratégia de avaliação dos registros de enfermagem em unidade de internação pediátrica.** *REME*. v. 16, n. 1, p.545–53, 2012. Disponível em: <http://www.reme.org.br/artigo/detalhes/560> Acesso em 17 mar. 2017.

RUAS, Cristina Mariano. **Avaliação econômica dos medicamentos para o tratamento da osteoporose no sistema único de saúde.** 2012. 165 f. Dissertação (Doutorado em Saúde Pública) – Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/BUOS-9DFHBN/1/tese_final_cristina_ruas_brandao.pdf>. Acesso em: 07 dez. 2018.

SALCIDO, R. *et al.* **Histopathology of pressure ulcers as a result of sequential computer-controlled pressure sessions in a fuzzy rat model.** *Advances in Wound Care*. [S.l.]. v.7, n.5, p.23-24,26; 1994.

SARANDY, M.M. **Avaliação do efeito cicatrizante do extrato de repolho (*Brassica oleracea* var. *capitata*) em ratos wistar.** Dissertação de mestrado, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 49p; 2007.

SCHWARTZ, D. *et al.* **Effects of humidity on skin friction against medical textiles as related to prevention of pressure injuries.** *Int Wound J*. [S.l.]. v.15, n.6, p. 866-874, 2018.

SECOLI, S. R. *et al.* **Avaliação de tecnologia em saúde: II. A análise de custo-efetividade.** Arq. Gastroenterol. São Paulo, v. 47, n. 4, p. 329-333, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-28032010000400002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 30 set. 2018.

SERPA, L. F. *et al.* **Incidence of hospital-acquired pressure injury: A cohort study of adults admitted to public and private hospitals in Sao Paulo, Brazil.** Wound Repair Regen. v. 29, n. 1, p. 79-86, 2021.

SEVEGNANI, P.O.; BURIM, S.F.F; FILUS W.A. **Custos diretos de curativos em úlcera por pressão: estudo de caso.** Boletim de Enfermagem, Curitiba, v.1, p. 46-65, 2007. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232011000100029&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 12 fev. 2017.

SHAKED, E.; GEFEN, A. **Modeling the effects of moisture-related skin-support friction on the risk for superficial pressure ulcers during patient repositioning in bed.** Front Bioeng Biotechnol. vol.14, n.1, pag.9, 2013
SILVA, E.W.N.L. *et al.* Aplicabilidade do protocolo de prevenção de úlcera de pressão em unidade de terapia intensiva. Rev. bras. ter. intensiva [S.l.]. v. 22, n.2, p.175-85, 2010.

SIGTAP. **Sistema de Gerenciamento do SUS.** Disponível em: <http://sigtap.datasus.gov.br/tabela-unificada/app/sec/inicio.jsp> Acesso em 12 jul. 2020.

SUNTKEN, G.; *et al.* **Implementation of a comprehensive skin care program across care settings using the AHCPR pressure ulcer prevention and treatment guidelines.** Ostomy Wound anagement. [S.l.]. v.42, n.3, p.20-2,24-6, 1996.

SUVA, G.; SHARMA, T; CAMPBELL, K.E. *et al.* **Strategies to support pressure injury best practices by the interprofessional team: A systematic review.** Int Wound J [S.l.]. v. 15, p. 58–89, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/iwj.12901> Acesso em: 05 abr.2019.

TOPMAN, G.; LIN, F.-H.; GEFEN, A. **The influence of ischemic factors on the migration rates of cell types involved in cutaneous and subcutaneous pressure ulcers.** Ann Biomed Eng. [S.l.]. v. 40, p.1929-1939, 2012.

TSCHANNEN, D.; ANDERSON, C. **The pressure injury predictive model: A framework for hospital-acquired pressure injuries.** Journal of clinical nursing, [s. l.], v.29, n.7-8, pag.1398-1421, Apr. 2020 <https://doi.org/10.1111/jocn.15171> Acesso em: 30 jul. 2021.

VANGILDER, C. *et al.* Results of the 2008–2009 **International Pressure Ulcer Prevalence Survey and a 3-year, acute care, unite-specific analysis.** Ostomy Wound Manage. [S.l.], v.55, n. 11, 2009. p. 39-45. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/40027797_Results_of_the_2008-

2009_International_Pressure_Ulcer_Prevalence_Survey_and_a_3-Year_acute_care_unit-specific_analysis>.
Acesso em: 12 fev. 2017.

VIEIRA, F.S.; ZUCCHI, P. **Aplicações diretas para aquisição de medicamentos no Sistema Único de Saúde. Saúde Pública.** [S.I]. v.45, n.5, p.906-13, 2011. Disponível em:
<http://www.scielosp.org/pdf/rsp/v45n5/2708.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2017.

VLOEMAS, A. F. P. M. *et al.* **A newly developed hidrofiber dressing in the treatment of partial. Burns.**, v. 27, p. 167-173, 2001.

WALKER, R.M. *et al.* Foam dressings for treating pressure ulcers. Cochrane Database of Systematic Reviews [S.I]. n. 10, 2017. Art. No.: CD011332. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29025198/>

WATERS, T. M. *et al.* **Effect of Medicare's Nonpayment for Hospital-Acquired Conditions Lessons for Future Policy.** JAMA Intern Med. [S.l]. v.175, n.3, p.347-54, 2015. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5508870/>>. Acesso em: 5 dez. 2017.

WOUND OSTOMY AND CONTINENCE NURSES SOCIETY (WOCN). **Guideline for prevention and management of pressure ulcers.** WOCN Clinical Practice Guidelines Series. [S.l] Glenview, 2003.

WUWHS - World Union of Wound Healing Societies (2020) **Strategies to reduce practice variation in wound assessment and management: The T.I.M.E. Clinical Decision Support Tool.** London: Wounds International. Available at: www.woundsinternational.com

XAKELLIS, G. C.; CHRISCHILLES, E. A. **Hydrocolloid Versus Saline-Gauze Dressings in Treating Pressure Ulcers: A Cost-Effectiveness Analysis.** Arch Phys Med. Reabilitação. [S.l]. v.73, n.5, p.463-9, 1992. Disponível em: [https://www.archives-pmr.org/article/0003-9993\(92\)90036-V/pdf](https://www.archives-pmr.org/article/0003-9993(92)90036-V/pdf). Acesso em: 12 fev. 2017.

XU, K. *et al.* **Public Spending on Health: A Closer Look at Global Trends.** Geneva: World Health Organization [Access in: 20 ago. 2020.]; 2018. Available in: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/276728/WHO-HIS-HGF-HF-WorkingPaper-18.3-eng.pdf?ua=1>

APÊNDICES

Apêndice 1 – Instrumento utilizado para coleta de dados.

ID do paciente	Data de admissão	Sexo	Cor da pele	Localização e classificação de LP na admissão	Localização e classificação de LP aberta no hospital	LP atuais	Número de LP por paciente	Cobertura utilizada no tratamento da LP	Pontuação conforme a escala de Braden	Localização das LP fechadas	Data da avaliação	Data de alta	Óbito
				Calcâneo E		Sacral		Hidrocoloide			03/02/2016		
				Hálux D							03/02/2016		
					Sacral						03/02/2016		
					Calcâneo D						10/02/2016		
					Trocantérica D						10/02/2016		

Apêndice 2 – Estratégias de pesquisa empregadas na busca**PUBMED**

((((((((((((((((((("pressure ulcer"[MeSH Terms]) OR pressure ulcer) 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 (((((((((((((((((((("bandages"[MeSH Terms]) OR bandages) OR bandage) OR Dressing) OR Dressings) OR "bandages, hydrocolloid"[MeSH Terms]) OR Hydrocolloid Bandage) OR Hydrocolloid Bandages) OR Dressing, Hydrocolloid) OR Dressings, Hydrocolloid) OR Bandage, Hydrogel) OR Bandages, Hydrogel) OR Hydrogel Bandage) OR Hydrogel Bandages) OR acticoat[Supplementary Concept]) OR "carboxymethylcellulose sodium"[MeSH Terms]) OR Polyurethane Foam Dressings) OR Collagenase) OR Hydrocellular Dressing) OR Calcium Alginate) OR Silver Zinc) OR Topical Zinc Oxide) OR Sulfadiazine) OR Iodine-Containing Dressings) OR Collagen Dressing) OR Protease-Modulating Dressings) OR Silicone Foam Dressings) OR Paraffin Gauze) OR Petrolatum Gauze) OR Soft Polymer Dressings) OR Silver Sulfadiazine Cream)) AND (((((((((((("costs and cost analysis"[MeSH Terms])) OR Cost Analysis) OR Analysis, Cost) OR "cost benefit analysis"[MeSH Terms]) OR Cost Utility Analysis) OR Cost-Utility Analyses) OR Cost Effectiveness) OR Cost-Effectiveness Analysis) OR Cost Effectiveness Analysis) OR "economics"[MeSH Terms]) OR Economic Evaluation*) OR Economic)

COCHRANE

- #1 MeSH descriptor: [Pressure Ulcer] explode all trees
- #2 Pressure Ulcer\$:ti,ab,kw (Word variations have been searched)
- #3 Ulcer\$, Pressure:ti,ab,kw (Word variations have been searched)
- #4 Pressure Sore\$:ti,ab,kw (Word variations have been searched)
- #5 Decubitus Ulcer\$:ti,ab,kw (Word variations have been searched)
- #6 Ulcer\$, Decubitus:ti,ab,kw (Word variations have been searched)
- #7 {or #1-#6}
- #8 MeSH descriptor: [Bandages] explode all trees

- #9 Bandage\$:ti,ab,kw (Word variations have been searched)
- #10 MeSH descriptor: [Bandages, Hydrocolloid] explode all trees
- #11 Hydrocolloid:ti,ab,kw (Word variations have been searched)
- #12 Hydrogel:ti,ab,kw (Word variations have been searched)
- #13 MeSH descriptor: [Carboxymethylcellulose Sodium] explode all trees
- #14 Carboxymethylcellulose Sodium:ti,ab,kw (Word variations have been searched)
- #15 Acticoat:ti,ab,kw (Word variations have been searched)
- #16 Polyurethane Foam Dressings:ti,ab,kw (Word variations have been searched)
- #17 MeSH descriptor: [Microbial Collagenase] explode all trees
- #18 Microbial Collagenase:ti,ab,kw (Word variations have been searched)
- #19 Hydrocellular Dressing:ti,ab,kw (Word variations have been searched)
- #20 Calcium Alginate:ti,ab,kw (Word variations have been searched)
- #21 Silver Zinc:ti,ab,kw (Word variations have been searched)
- #22 MeSH descriptor: [Zinc Oxide] explode all trees
- #23 Zinc Oxide:ti,ab,kw (Word variations have been searched)
- #24 MeSH descriptor: [Sulfadiazine] explode all trees
- #25 Sulfadiazine:ti,ab,kw (Word variations have been searched)
- #26 Iodine Dressings:ti,ab,kw (Word variations have been searched)
- #27 Collagen Dressing:ti,ab,kw (Word variations have been searched)
- #28 Protease-Modulating Dressings:ti,ab,kw (Word variations have been searched)
- #29 Silicone Foam Dressings:ti,ab,kw (Word variations have been searched)
- #30 Paraffin Gauze:ti,ab,kw (Word variations have been searched)
- #31 Polymer Dressings:ti,ab,kw (Word variations have been searched)
- #32 {or #8-#31}
- #33 MeSH descriptor: [Economics] explode all trees
- #34 Economics:ti,ab,kw (Word variations have been searched)
- #35 MeSH descriptor: [Economics, Nursing] explode all trees
- #36 Economics, Nursing:ti,ab,kw (Word variations have been searched)
- #37 MeSH descriptor: [Costs and Cost Analysis] explode all trees
- #38 Costs and Cost Analysis:ti,ab,kw (Word variations have been searched)
- #39 MeSH descriptor: [Cost-Benefit Analysis] explode all trees
- #40 Cost-Benefit Analysis:ti,ab,kw (Word variations have been searched)

- #41 Cost Benefit:ti,ab,kw (Word variations have been searched)
- #42 Cost Effectiveness:ti,ab,kw (Word variations have been searched)
- #43 Cost-Effectiveness Analysis:ti,ab,kw (Word variations have been searched)
- #44 Economic Evaluation\$:ti,ab,kw (Word variations have been searched)
- #45 {or #33-#44}
- #46 #7 and #32 and #45

ALLIED E COMPLEMENTARY MEDICINE, DH-DATA: HEALTH ADMINISTRATION MEDICAL TOXICOLOGY E ENVIROMENTAL HEALTH, EMBASE E MEDLINE.

(EMB.EXACT.EXPLODE("decubitus") OR MESH.EXACT.EXPLODE("Pressure Ulcer") OR SU.EXACT.EXPLODE("PRESSURE ULCER")) AND MESH.EXACT.EXPLODE("Bandages") OR EMB.EXACT.EXPLODE("bandages and dressings") OR (EMB.EXACT.EXPLODE("wound dressing")) OR SU.EXACT.EXPLODE("BANDAGES") OR (MESH.EXACT.EXPLODE("Bandages, Hydrocolloid")) OR EMB.EXACT.EXPLODE("hydrocolloid") OR (EMB.EXACT.EXPLODE("hydrocolloid dressing")) OR MESH.EXACT.EXPLODE("Hydrogels") OR EMB.EXACT.EXPLODE("hydrogel") OR EMB.EXACT.EXPLODE("hydrogel dressing") OR EMB.EXACT.EXPLODE("silver dressing") OR (MESH.EXACT.EXPLODE("Carboxymethylcellulose Sodium")) OR (EMB.EXACT.EXPLODE("polyurethane foam dressing")) OR MESH.EXACT.EXPLODE("Collagenases") OR EMB.EXACT.EXPLODE("collagenase") OR (EMB.EXACT.EXPLODE("calcium alginate")) OR EMB.EXACT.EXPLODE("topical agent") OR MESH.EXACT.EXPLODE("Silver Compounds") OR (MESH.EXACT.EXPLODE("Silver Compounds")) OR MESH.EXACT.EXPLODE("Iodine Compounds") OR MESH.EXACT.EXPLODE("Petrolatum") AND MESH.EXACT.EXPLODE("Costs and Cost Analysis") OR EMB.EXACT.EXPLODE("cost") OR MESH.EXACT.EXPLODE("Cost-Benefit Analysis") OR EMB.EXACT("cost benefit analysis") OR (EMB.EXACT.EXPLODE("cost effectiveness analysis")) OR EMB.EXACT.EXPLODE("cost utility analysis") OR MESH.EXACT.EXPLODE("Economics") OR EMB.EXACT.EXPLODE("economics") OR EMB.EXACT.EXPLODE("economic evaluation"))