

Análise da produção científica internacional sobre lesão por pressão e uso de colchões: estudo bibliométrico

Analysis of the international scientific production on pressure injury and use of mattresses: bibliometric study

Francisca Cecília Viana Rocha¹ • Mario Oliveira Lima² • Adriana Vasconcelos Gomes³
Fernanda Kaline Nogueira dos Santos⁴ • Lucas Pazollini Viana Rocha⁵

RESUMO

Este estudo objetiva mapear a produção científica internacional sobre lesões por pressão e colchões. Realizou-se um levantamento bibliométrico e cientométrico utilizando os termos de busca: “pressure ulcer*”, “mattress*” e “beds” na base de dados *Web of Science/Clarivate Analytics*, entre os anos 1991 e 2017. Após filtros de refinamento, encontramos 310 registros de publicação em 139 periódicos distintos. Os principais resultados das análises foram a quantidade de artigos em evolução; os top *journals* da temática; autores com maior número de publicações; artigos publicados por áreas de estudos e os artigos mais citados. Os resultados das citações globais e locais foram analisados e discutidos como meio de difundir o conhecimento produzido acerca da evolução tecnológica sobre os colchões versus a relação pressão corporal e o surgimento das lesões por pressão.

Palavras-chave: Lesão por Pressão; Prevenção & controle; Enfermagem; Leitos; Bibliometria.

ABSTRACT

This study aims to map international scientific production on pressure ulcers and mattresses. A bibliometric and scientometric survey was performed using the search terms “pressure ulcer*”, “mattress*” and “beds” in the *Web of Science / Clarivate Analytics* database between 1991 and 2017. After refinement filters, we found 310 publication records in 139 different journals. The main results of the analyzes were the number of articles in evolution; top journals of thematic; authors with more publications; articles published by areas of study and the most cited articles. The results of the global and local citations were analyzed and discussed as a means of disseminating the knowledge produced about the technological evolution on mattresses versus the relationship between body pressure and the appearance of pressure ulcers.

Keywords: Pressure Ulcers; Prevention & control; Nursing; Beds; Bibliometrics.

NOTA

¹Enfermeira. Doutoranda em Engenharia Biomédica pela Universidade do Vale do Paraíba (UNIVAP), Enfermeira do Hospital Getúlio Vargas, Docente do Centro Universitário UNINOVAFAP, Teresina (PI), Brasil.

²Fisioterapeuta. Doutorem Engenharia Biomédica. Docente na Universidade do Vale do Paraíba (UNIVAP), São José dos Campos (SP), Brasil.

³Enfermeira. Mestranda em Saúde da Família, Universidade Federal do Ceará, Sobral (CE), Brasil.

⁴Enfermeira. MBA em Gestão e Auditoria em Sistemas de Saúde, Unidades Integradas de Pós-graduação, Teresina (PI), Brasil.

⁵Médico Cirurgião Geral. Residente de Cirurgia Pediátrica, Hospital Infantil Albert Sabin, Fortaleza (CE), Brasil.



INTRODUÇÃO

A multicausalidade dos fatores associados à ocorrência de lesões por pressão (LP) ainda não está totalmente esclarecida. Todavia, as LPs têm etiologia fundamentada pela ocorrência de carga mecânica sustentada e deformação da pele e tecido subcutâneo em estruturas anatômicas rígidas internas que estejam em contato com superfícies ou dispositivos externos. Pode estar localizada da pele e/ou tecido subjacente, geralmente sobre proeminências ósseas em resposta à pressão ou uma combinação entre esta e cisalhamento por período prolongado^(1,2)

As LPs são classificadas de acordo com as características que apresentam em quatro estágios, em lesão associada a dispositivos médicos e lesão tissular profunda e evidenciam-se com integridade da pele preservada ou ulceração aberta requerendo intervenção terapêutica o mais precocemente possível⁽¹⁾. A ocorrência de LP é um parâmetro que avalia a qualidade da assistência e a segurança do paciente. Caracterizada como problema de caráter multidisciplinar que resulta em consequências biopsicossociais ao paciente, aumenta o tempo de permanência hospitalar, associa-se a dor, incapacidade e é potencialmente fatal demandando altos custos nos serviços de saúde⁽³⁾.

Neste contexto, explorar as medidas preventivas é relevante haja vista serem relativamente simples e pouco dispendiosas⁽⁴⁾. A mudança de decúbito, por exemplo, é uma estratégia profilática para diminuir ou aliviar a pressão e pode ser alcançada por meio do reposicionamento adequado do paciente no leito. Se a mobilidade do paciente está comprometida e a pressão nessa interface não é redistribuída haverá prejuízos na circulação e surgimento de LP^(5,6).

Uma das estratégias integrais de prevenção e tratamento de LP é o uso das superfícies especiais para manejo da pressão (SEMP). As SEMP são uma ferramenta básica nos programas de protocolos de instituições hospitalares e atuam de forma preventiva ao permitir minimizar o efeito da pressão ao mesmo passo que proporcionam tratamento já que os baixos níveis de pressão contribuem com o processo de cicatrização de lesões existentes⁽⁷⁾.

Existem inúmeros dispositivos redutores de pressão disponíveis com diferentes técnicas para gerenciar a pressão⁽⁸⁾. O uso desses recursos de alívio de pressão é determinado pela avaliação de risco, conforto do paciente, saúde geral e disponibilidade de materiais e recursos^(9,10). Dentre estes dispositivos está o uso de travesseiros e almofadas de espuma, colchões de espuma, ar estático e dinâmico, gel, água, colchão de caixa de ovo, colchões pneumáticos, entre outros. Além de prevenir o aparecimento de complicações, esses garantem também uma sustentação do corpo de maneira mais confortável e equilibrada^(6,11).

A abordagem preventiva além de menos dispendiosa contribui para a diminuição da injúria ocasionada aos pacientes. A ciência tem como um dos seus principais objetivos, mediar a melhora progressiva na qualidade de vida por meio de inovações tecnológicas⁽¹²⁾. Nesta perspectiva, o estudo objetivou mapear a produção científica internacional sobre lesões por pressão e a utilização de colchões.

MATERIAL E MÉTODO

O método aplicado nesse estudo consiste de bibliometria descritiva que é uma ferramenta quantitativa que analisa

publicações e citações científicas em periódicos como parte de um conjunto de métodos avaliativos que podem ser usadas para mensurar o impacto da pesquisa nas ciências da saúde⁽¹³⁻¹⁵⁾.

Este levantamento bibliométrico foi realizado na Web of Science Clarivity Analytics que abrange relevante informações multidisciplinares publicadas em periódicos de alto impacto e conexões de referências citadas, permitindo assim, uma busca qualificada de produções vinculadas à temática. Utilizou-se as seguintes etapas na construção deste estudo: definição do objetivo da análise bibliométrica; identificação, localização e acesso às fontes de informação; estratégias de busca de informação para coleta de dados; relacionamentos entre os dados obtidos; categorias de análise e indicadores; divulgação e submissão dos resultados obtidos com análise bibliométrica à crítica externa⁽¹⁶⁾.

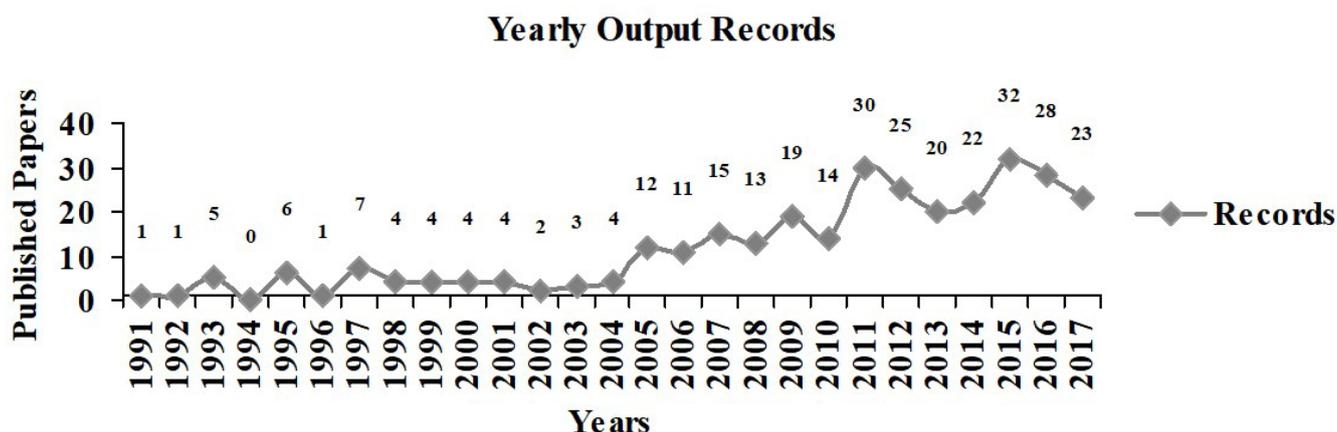
Os dados foram coletados por dois pesquisadores de forma independente com a finalidade de alcançar maior fidedignidade e precisão nos resultados encontrados por meio dos termos de busca: “*pressure ulcer**”, “*mattress**” e “*beds*” consultados via Medical Subject Headings (MeSH) e o operador de truncamento * (asterisco) que viabiliza a busca de palavras no plural. Conforme critérios pré-estabelecidos foram incluídos artigos e revisões publicadas entre 1945 e 2017. Vale ressaltar, o ano de 1945 foi o primeiro ano de indexação à Web of Science, porém o primeiro registro da publicação acerca do tema abordado foi de 1991. Foram excluídos todos os proceedings paper, meeting abstract, letter, correction, editorial material, correction addition e news item.

Os resultados foram processados no software HistCite, ferramenta onde os dados foram exportados como forma de permitir a organização e análise das publicações. Os resultados foram analisados e sistematizados conforme o número de artigos publicados no período estabelecido; os journals/periódicos da temática; autores com maior número de publicações; artigos publicados por áreas de pesquisa e os artigos mais citados descrevendo, então, os resultados das citações globais e locais a fim de difundir o conhecimento produzido acerca da evolução tecnológica sobre os colchões versus a relação pressão corporal e o surgimento das lesões por pressão. Por tratar-se de estudo bibliométrico que se utiliza de dados secundários de domínio público, não houve necessidade de submeter este manuscrito ao Comitê de Ética.

RESULTADOS

Foram identificados 310 artigos sobre lesões por pressão relacionadas a colchões na base de dados estudada. Estes artigos estão publicados em 139 periódicos distintos indexados e foram escritos por 1.147 autores que possuem vínculos com 551 instituições localizadas em 38 países divergentes. Para a consecução destes artigos foram utilizadas 6.386 referências, com uma média de aproximadamente 21 referências por artigo.

Conforme apresentado na figura 1 a abordagem do tema durante os anos de 1991 a 2004 era incipiente denotando um número pouco representativo. Somente a partir de 2005 percebe-se uma oscilação com tendência ao aumento na incidência de publicações até o ano de 2015 sendo este ano o ápice em número de produções. Houve então uma redução no número de produções indexadas na base nos anos posteriores.

Figura 1: Distribuição das publicações sobre Lesões por Pressão relacionadas à colchões (1991-2017)

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Web of Science.

Os periódicos com maior número de publicações foram Journal of Wound Ostomy and Continence Nursing e Ostomy Wound Management, com 17 e 15 publicações, respectivamente. A divisão da quantidade de citações pelo

número de artigos publicados resultam no índice do impacto dos periódicos com o destaque do Journal of Clinical Nursing como observado na tabela 1.

Tabela 1: Top Periódicos com mais artigos publicados (1991-2017)

Periódicos	Quantidade de Artigos	Citações	Citações/quantidades
Journal of Wound Ostomy and Continence Nursing	17	185	10,9
Ostomy Wound Management	15	84	5,6
International Journal of Nursing Studies	14	379	27
Journal of Tissue Viability	13	55	4,2
Journal of Wound Care	12	35	2,9
Wounds-a compendium of clinical research and practice	12	70	5,8
Journal of Clinical Nursing	10	379	37,9
Journal of the American Geriatrics Society	10	238	23,8
International Wound Journal	8	92	11,5
Journal of Advanced Nursing	8	202	25,2

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Web of Science.

A representação dos autores com maior número de publicações foi elucidada na tabela 2, nesta observa-se que

Defloor T destacou-se nas publicações relativas ao tema.

Tabela 1: Top Periódicos com mais artigos publicados (1991-2017)

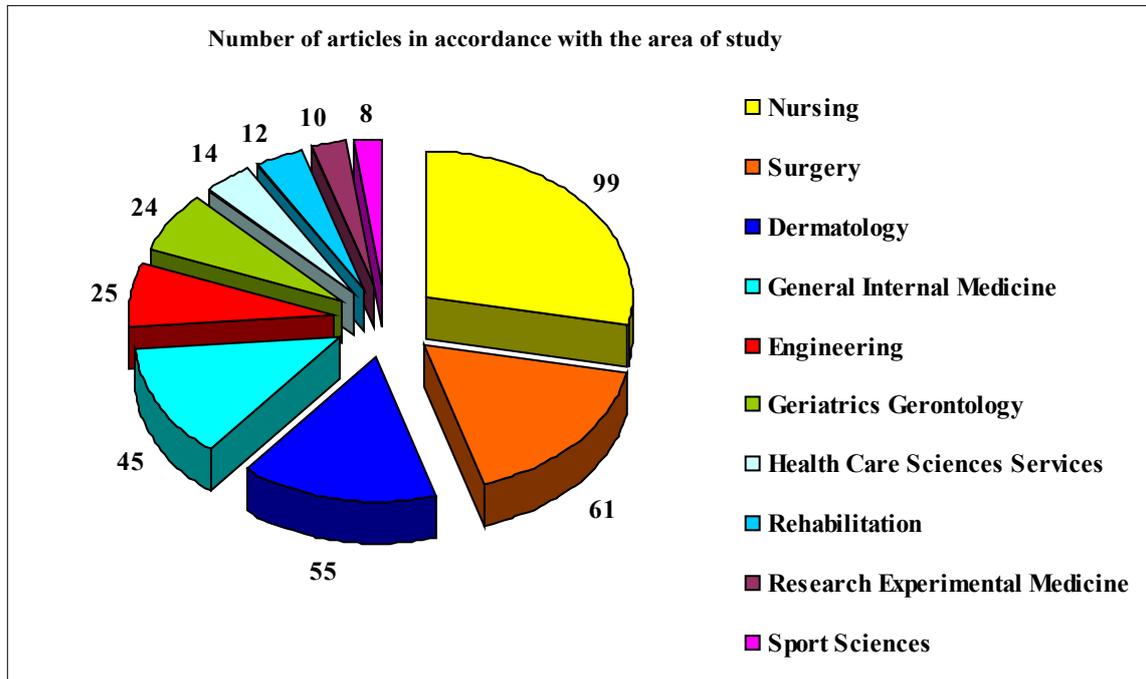
Autores	Quantidade de Artigos
Defloor, T.	12
Gunningberg, L.	10
McInnes, E.	9
Cullum, N.	8
Vanderwee, K.	8
Schoonhoven, L.	7
Halfens, R.	6
Gefen, A.	5
Grypdonck, M.	5
Grypdonck MHF	5

Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Web of Science.



No que se refere as dez principais áreas de conhecimento das publicações, ilustrada na figura 2, a área de enfermagem conglomerou o maior número de produções.

Tabela 1: Top Periódicos com mais artigos publicados (1991-2017)

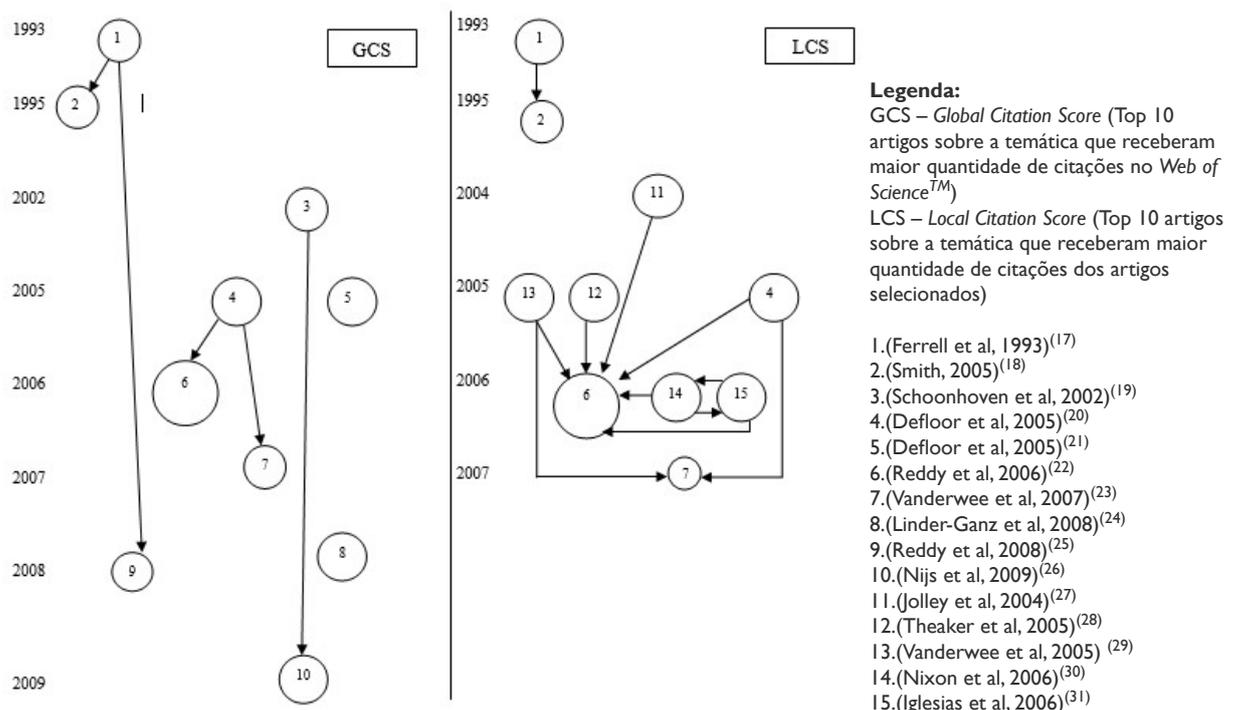


Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Web of Science.

Quanto mais recente é o artigo, menor tende a ser o volume de citações obtido, como demonstrado na figura 3. O primeiro ano de citações global e local datou de 1993 e

o último ano foi 2009. Ressalta-se, portanto, que a análise foi feita a partir dos 10 artigos mais citados da Web of Science conforme *Global Citation Score* e *Local Citation Score*.

Figura 3. Top 10 artigos mais citados na Web of Science™ (*Global Citation Score*) e Top 10 artigos mais citados no grupo de artigos selecionados (*Local Citation Score*) dentre o conjunto selecionado.



Fonte: Elaboração própria a partir de dados da Web of Science.

A pesquisa bibliométrica viabiliza o mapeamento e apresentação de detalhes sobre a produção científica da área investigada, ao mesmo passo que, proporciona uma aproximação acerca de uma temática com identificação de trabalho com elevado nível de qualidade científica no mundo. Deste modo, este estudo apresenta os principais resultados de artigos mais citados sobre uso de colchões e sua aplicabilidade terapêutica nas lesões por pressão.

A busca de evidências científicas que orientem a prática profissional, bem como o desenvolvimento de tecnologias em saúde que busquem sanar demandas clínicas são relevantes e essenciais para o profissional de enfermagem. Conforme representado neste estudo, a área de enfermagem destacou-se nas investigações e publicações acerca de colchões terapêuticos como uma estratégia de cuidado na prevenção de LP's, seguida da área cirúrgica e dermatológica.

O trabalho que recebeu maior número de citações revisou sistematicamente as evidências examinando as intervenções preventivas de LP. Neste, o autor identificou estratégias eficazes que abordaram a mobilidade prejudicada e incluiu uso de superfícies de apoio, coberturas de colchões em mesas de operações, além de coberturas especializadas de espuma e pele de carneiro. Concluiu então, que embora o reposicionamento seja um dos pilares da maioria dos protocolos de prevenção de LP, não há evidências suficientes para recomendar mudança de decúbito em turnos específicos para pacientes com mobilidade reduzida⁽²¹⁾.

Pesquisadores buscaram estimar a eficácia de uma nova pele de ovelha médica australiana utilizada para profilaxia de LP's desde a admissão com duração prevista de internação superior a 2 dias de internação em uma população hospitalar com escore de risco baixo a moderado. O estudo apontou eficácia na redução da incidência de LP's nestes pacientes vale ressaltar que não foi investigado a eficácia da pele de carneiro na presença de LP's preexistentes⁽²⁷⁾. Este resultado é reafirmado pela NPUAP⁽¹⁾ ao discorrer que entre as superfícies de apoio utilizadas na prevenção de LP está a pele de carneiro. Conforme o guia de consulta rápida as almofadas em pele de carneiro natural podem ajudar a prevenir as LP's entretanto, dispositivos cuja composição é pele de carneiro sintética devem ser evitados.

Posteriormente, em outro estudo, revisou-se ensaios clínicos randomizados (ECR) avaliando terapias para LP's. Entre os 12 ECRs que avaliavam a superfície de suporte, nenhuma evidência clara favoreceu o uso de colchões elétricos em detrimento dos não-elétricos. Entretanto, nos estudos as superfícies de suporte abordam apenas um aspecto da formação de LP e não outras forças importantes associadas à imobilidade e formação de lesões como cisalhamento, atrito, reposicionamento no leito, temperatura e umidade⁽²⁶⁾.

Um estudo buscou comparar o valor preditivo de duas escalas de avaliação de risco de lesão por pressão (Braden e Norton) e julgamento clínico para avaliar o impacto de medidas preventivas efetivas em pacientes utilizando colchão de viscoelástico. Como resultado obteve-se que a acurácia diagnóstica foi semelhante nas duas escalas, e a eficácia de ambas parece ser baixa pois, se os enfermeiros utilizarem medidas preventivas de acordo com as escalas de avaliação de risco, 80% dos pacientes receberão medidas preventivas desnecessárias. Assim, a identificação de fatores causais e fatores associados, bem como seu efeito sobre os diferentes estadiamentos da LP, necessitam de mais pesquisas⁽²¹⁾.

Em outro estudo, os autores verificaram a incidência e fatores de risco para lesões por pressão na unidade de terapia intensiva (UTI) cirúrgica ocorrendo pelo menos 48 horas após a admissão e reafirmaram que incidência de LP em UTI é maior do que em ambientes não intensivos. Neste estudo as medidas preventivas foram registradas diariamente, mudança de decúbito, saltos flutuantes, tipo de colchão usado colchão visco-elástico: Tempur (Tempur Pedic Inc., Lexington, KY, EUA), sistema alternado: Alpha-X-Cell (Huntleigh, Bedfordshire, Reino Unido) ou Nimbus (Huntleigh), travesseiros para alívio de pressão (Repose, Frontier, Blackwood, Reino Unido), escore e mobilização de Norton (sentado na cadeira)⁽²⁶⁾.

Os autores concluem ainda que como todos os colchões usados na UTI são, pelo menos, colchões visco-elásticos, a frequência de mudança de decúbito é preferencialmente a cada quatro horas. Assim, em combinação com colchões visco-elásticos, os pacientes deve haver mudança de decúbito seis ou mais vezes por dia. Ou seja, independentemente da escolha do tipo de superfície de apoio, o reposicionamento manual frequente, em especial em indivíduos com alto risco de LP, que é o caso de clientes em terapia intensiva, não pode ser negligenciado^(26,1).

Outro estudo realizou uma revisão sobre as causas, epidemiologia, prevenção e tratamento de LP's em lares de idosos e concluiu que entre os pacientes de alto risco, a incidência de LP é maior em residentes que têm capacidade limitada de reposicionamento. O estudo aponta que não há consenso sobre o uso de leitos especializados no lar de idosos para promover a cicatrização de lesões em estágio avançado ou para reduzir a incidência de lesões em pacientes de alto risco⁽¹⁸⁾.

Outra investigação corrobora com este resultado destacando a importância do reposicionamento no leito onde os autores buscaram os efeitos da ação preventiva da mudança de decúbito em diferentes tipos de colchões. O processo ocorreu em 838 pacientes idosos durante 28 dias, em quatro regimes diferentes de mudança de decúbito preventiva: virar a cada 2 h em um colchão institucional padrão; virar a cada 3 h em um colchão institucional padrão; virar a cada 4 h em um colchão de espuma viscoelástica (VE), e virar a cada 6 horas em um colchão de VE; os demais pacientes receberam cuidados preventivos padrão. A incidência de eritema não branqueável, não foi diferente entre os grupos. Entretanto, o reposicionamento a cada 4 horas em um colchão de VE resultou em uma redução significativa no número de lesões e tornou o torneamento um método preventivo viável em termos de esforço e custo⁽¹⁹⁾.

Um estudo investigou a relação entre o reposicionamento de pacientes deitados em um colchão redutor de pressão, alternadamente por 2 horas em uma posição lateral e 4 horas em uma posição supina, reduz a incidência de úlceras de pressão em comparação com reposicionamento a cada 4 horas. O ensaio foi realizado em 16 lares de idosos, no grupo experimental, 16% a 4% dos pacientes desenvolveram lesão por pressão, enquanto 21,2% o fizeram no grupo controle. Desta maneira, o autor discorreu que a incidência não foi estatisticamente significativa entre os dois e a gravidade/localização das LP's, bem como o tempo para desenvolver as lesões foi semelhante nos dois grupos⁽²³⁾.

Resultado semelhante foi descrito em um estudo que avaliou a eficácia de dois dispositivos de alívio comuns em UTI's do Reino Unido, o Hill-Rom Duo colchão e o KCI Thera



Pulse, os pesquisadores concluíram que não houve diferença significativa entre os dispositivos testados. O único fator significativo no desenvolvimento de LP neste estudo foi a duração do tempo de permanência no leito. Destacou-se que o tempo médio para o desenvolvimento de uma LP foi de 7 dias no leito com um intervalo de 2 a 16 dias, mostrando baixa incidência naqueles pacientes considerados de alto risco⁽²⁸⁾.

Uma investigação realizada em lares de idosos em Los Angeles comparou a taxa de cicatrização de lesões por pressão resultante do uso de uma cama de baixa perda de ar e o uso de um colchão de espuma convencional, além de avaliar a eficácia desses leitos no tratamento de lesões por pressão. Os resultados demonstraram que o uso do leito de baixa perda de ar resultou em aumento de três vezes na velocidade de cicatrização da ferida em comparação com o uso de um colchão de espuma, e este achado é semelhante quando o parâmetro analisado é a gravidade da LP. Os dados sugeriram também que, quando controlados para a profundidade da lesão e incontinência fecal, os pacientes que usam um leito de baixa perda de ar são 2,5 vezes mais propensos a cicatrização da LP em um determinado período de tempo do que aqueles que usam um colchão de espuma⁽¹⁷⁾.

Com o intuito de identificar a diferença entre sobreposições de pressão alternadas e colchões de pressão alternados no desenvolvimento de novas úlceras de pressão, randomizou-se 1972 pacientes em um hospital e, não evidenciou diferença entre colchões pressurizados alternados e sobreposições de pressão alternadas na proporção de pessoas que desenvolveram LP⁽³⁰⁾.

Com a hipótese de que a patogenia das nádegas na paraplegia aumenta as cargas internas de tecidos moles sob a tuberosidade isquiática (TI), tornando esses pacientes inerentemente suscetíveis a Lesão tissular profunda (LTP), pesquisadores compararam a tensão e os picos de estresse nos músculos do glúteo e tecido adiposo sob a TI de seis pacientes saudáveis e seis paraplégicos. Para tanto, utilizou o método acoplado por exames de ressonância magnética aberta (Open-MRI) com análise de elementos finitos (FE) e constatou que a compressão glútea máxima e tensões de cisalhamento diminuíram em até 70% quando os pacientes paraplégicos passaram de uma posição sentada para uma postura deitada.

Com base nestes resultados, os autores confirmam a hipótese de que as cargas teciduais internas são significativamente maiores nos paraplégicos e que as alterações posturais afetam significativamente essas cargas. Assim, existe eficácia de recomendar que esses pacientes se deitem após períodos prolongados, ou seja, é necessário reposicionamento no leito para prevenir o desenvolvimento de lesões por pressão⁽²⁴⁾.

Uma pesquisa avaliou a eficácia de colchões pneumáticos de pressão alternada (Alternating Pressure Air Mattresses-APAM) com colchão de espuma visco-elástico associado à rotação a cada 4 horas na prevenção de LP. Ambos grupos estudados tinham protocolos de sessão idênticos e não houve diferença significativa na incidência de LPs entre os grupos. Todavia, houve mais LPs em calcâneos no grupo com uso de colchão de espuma visco-elástica, ao mesmo passo que, os pacientes identificados como necessitados de prevenção com base na Escala de Braden, pareciam desenvolver mais úlceras de pressão sacral em um APAM⁽²⁹⁾.

Um estudo controlado randomizado realizado com 1.971 participantes objetivou analisar a relação terapêutica e custo-benefício de colchões pressurizados alternados em comparação

aos colchões com sobreposições de pressão alternadas para a prevenção de lesões por pressão em pacientes internados em hospitais do Reino Unido. Obtiveram como resultado que, as diferenças nos benefícios para a saúde e os custos apesar de não ser estatisticamente significativas, apontam que os colchões de pressão alternados para a prevenção de LP são mais propensos a ser econômicos e são mais aceitáveis para os pacientes que aqueles com sobreposições de pressão alternadas⁽³¹⁾.

CONCLUSÃO

Os resultados da presente análise bibliométrica permitiram compreender melhor o estado atual da pesquisa sobre o uso de colchões e prevenção de LP e sua evolução. Foi possível identificar aumento oscilatório e progressivo na produção científica desta temática, com maior representatividade na área de enfermagem.

De maneira geral, diversas inovações tecnológicas foram implementadas ao longo dos anos e a prevenção de LP está relacionada não apenas à utilização de colchões especiais, mas também à movimentação ativa do paciente no leito, pois tanto o grau de imobilidade quanto a condição clínica inferem no risco de desenvolver lesões por pressão.

Ainda sobre o reposicionamento no leito verifica-se que, em diferentes contextos globais, diversos protocolos estipulam às equipes e profissionais de saúde um período/tempo divergentes para a realização da mudança de decúbito. Atualmente as diretrizes da NPUAP recomendam a mudança de decúbito a cada 2 horas. Vale ressaltar que diversas variáveis (ambiente, tempo de hospitalização, comorbidades, existência e estadiamento de LP anteriores ao uso do colchão, entre outras) intrínsecas e extrínsecas devem ser consideradas promovendo individualização do cuidado.

Diversos protótipos de colchões são aplicados na prática clínica e apontam bons resultados na prevenção e colaboraram com redução do tempo empregado no tratamento de LP já instauradas pois, ao reduzirem a pressão capilar favorecem a circulação local e cicatrização da lesão. Ressalva-se também que, conforme apresentado nos estudos, as superfícies de redistribuição da pressão não substituem a movimentação ativa no leito e a avaliação holística do paciente.

Alguns estudos apontaram divergência de resultados quanto à eficácia dos colchões e até mesmo da aplicabilidade de escalas de avaliação do risco (Norton e Braden), entretanto, é necessário cautela com a interpretação desses resultados, haja vista, demandar análise criteriosa da metodologia aplicada.

Essas informações são relevantes para o desenvolvimento de pesquisas científicas e planejamento do uso de superfícies especiais para manejo de pressão na prática profissional de enfermagem. Há identificação de lacunas na literatura que poderiam orientar o direcionamento de novas investigações e colaborar com a qualidade do cuidado ofertada ao paciente.

REFERÊNCIAS

1. National Pressure Ulcer Advisory Panel, European Pressure Ulcer Advisory Panel. National Pressure Ulcer Advisory Panel announces a change in terminology from pressure ulcer to pressure injury and updates the stages of pressure injury. Washington (DC);2016. Available from: www.npuap.org/national-pressure-ulcer-advisory-panel-npuap-announces-a-change-in-terminology-from-pressure-ulcer-to-pressure-injury-and-updates-the-stages-of-pressure-injury

2. Kottner J, Black J, Call E, Gefen A, Santamaria N. Microclimate: A critical review in the context of pressure ulcer prevention. *Clin Biomech (Bristol,Avon)* [Internet]. 2018;(59):62-70. Available from: [https://www.clinbiomech.com/article/S0268-0033\(18\)30257-2/fulltext](https://www.clinbiomech.com/article/S0268-0033(18)30257-2/fulltext)
3. Cichosz SL, Voelsang A, Tarnow L, Hasenkam JM, Fleischer J. Prediction of In-Hospital Pressure Ulcer Development. *Adv Wound Care (New Rochelle)* [Internet]. 2019;8(1):1-6. Available from: <https://www.liebertpub.com/doi/10.1089/wound.2018.0803>
4. Mattos RM, Melo FBS, Araújo AKC, Gomes GMS, Vasconcelos LDS, Souza LDT. Educação em saúde aos trabalhadores de enfermagem e acompanhantes sobre prevenção e tratamento de lesões de pele em dois hospitais de Petrolina-PE. *Interfaces - Revista de Extensão* [Internet]. 2015;3(1):22-32. Available from: <https://www.ufmg.br/proex/revistainterfaces/index.php/IREXT/article/view/44>
5. Pinho CM, Correia RN, Valença MP, Cavalcanti ATA, Gomes ET. Uso do colchão pneumático na redução de úlceras por pressão: eficácia e percepções da enfermagem. *Rev enferm UFPE on line.* [Internet]. 2014;8(8):2729-35. Available from: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/view/9978>
6. Ferreira JDL, Aguiar ESS, Lima CLJ, Brito KKG, Costa MML, Soares MJGO. Ações Preventivas para Úlcera por Pressão em Idosos com Declínio Funcional de Mobilidade Física no Âmbito Domiciliar. *ESTIMA.* [Internet]. 2016;14(1):36-42. Available from: <https://www.revistaestima.com.br/index.php/estima/article/view/118>
7. Rodriguez-Palma M. López-Casanova P, García-Molina P, Moncaci PI Superficies Especiales para el manejo de la presión em prevención y tratamiento de las úlceras por presión. *Série Documentos técnicos GNEAUPP n° XIII. Grupo Nacional para el estudio y Acessoramiento em Úlceras por Presión y Heridas Crónicas. Logrono.* 2011. Available from: <http://gneaupp.info/wp-content/uploads/2014/12/superficies-especiais-para-o-manejo-da-pressao-na-prevencao-e-tratamento-de-ulceras-por-pressao.pdf>
8. Rae KE, Isbel S, Upton D. Support surfaces for the treatment and prevention of pressure ulcers: a systematic literature review. *J Wound Care* [Internet]. 2018;27(8):467-474. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30086254>
9. Serraes B, van Leen M, Schols J, Van Hecke A, Verhaeghe S, Beeckman D. Prevention of pressure ulcers with a static air support surface: A systematic review. *Int Wound J* [Internet]. 2018;15(3):333-343. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/iwj.12870>
10. de Camargo WHB, Pereira RC, Tanita MT, Heko L, Grion IC, Festti J, et al. The Effect of Support Surfaces on the Incidence of Pressure Injuries in Critically Ill Patients: A Randomized Clinical Trial. *Crit Care Res Pract* [Internet]. 2018;2018:3712067. Available from: <https://www.hindawi.com/journals/ccrp/2018/3712067/>
11. Mittag BF, Krause TCC, Roehrs H, Meier MJ, Danski MTR. Cuidados com Lesão de Pele: Ações da Enfermagem. *ESTIMA.* [Internet]. 2017;15(1):19-25. Available from: <https://www.revistaestima.com.br/index.php/estima/article/view/447>
12. Costa TL. Desenvolvimento de um colchão inteligente, com modulação local da pressão por células de ar a baixa pressão. [Dissertação]. Braga: Universidade do Minho Escola de Engenharia; 2013. Available from: <http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/28161> [Internet].
13. Silva JA, Bianchi MLP. Cientometria: a métrica da ciência. *Paidéia* [Internet]. 2001;11(2):5-10. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-863X2001000200002
14. Ismail S, Nason E, Sonja M, Jonathan G. Bibliometrics as a tool for supporting prospective R&D decision-making in the health sciences. *Rand Health Q* [Internet]. 2012;1(4):PMC4945260. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4945260/>
15. Cash-Gibson L, Rojas-Gualdrón DF, Pericàs JM, Benach J. Inequalities in global health inequalities research: A 50-year bibliometric analysis (1966-2015). *PLoS ONE.* [Internet]. 2018;13(1):e0191901. Available from: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0191901>
16. Silva MR, Hayashi CRM, Hayashi MCPI. Análise bibliométrica e cientométrica: desafios aos especialistas que atuam no campo. *InCID: Revista de Ciência da Informação e Documentação.* [Internet]. 2011;2(1):110-29. Available from: <http://www.revistas.usp.br/incid/article/view/42337>
17. Ferrell BA, Osterweil D, Christenson P.A Randomized Trial of Low-Air-Loss Beds for Treatment of Pressure Ulcers. *JAMA* [Internet]. 1993 Jan 27;269(4):494-7. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/403027>
18. Smith DM. Pressure ulcers in the nursing home. *Ann Intern Med* [Internet]. 1995 Sep 15;123(6):433-42. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7639444>
19. Schoonhoven L, Defloor T, Grypdonck MH. Incidence of pressure ulcers due to surgery. *J Clin Nurs* [Internet]. 2002 Jul;11(4):479-87. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1046/j.1365-2702.2002.00621.x>
20. Defloor T, Grypdonck MF. Pressure ulcers: validation of two risk assessment scales. *J Clin Nurs* [Internet]. 2005 Mar;14(3):373-82. Available from: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2004.01058.x>
21. Defloor T, De Bacquer D, Grypdonck MH. The effect of various combinations of turning and pressure reducing devices on the incidence of pressure ulcers. *Int J Nurs Stud* [Internet]. 2005 Jan;42(1):37-46. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0020748904000938>
22. Reddy M, Gill SS, Rochon PA. Preventing Pressure Ulcers: A Systematic Review. *JAMA* [Internet]. 2006 Aug 23;296(8):974-84. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jama/article-abstract/203227>
23. Vanderwee K, Grypdonck MH, De Bacquer D, Defloor T. Effectiveness of turning with unequal time intervals on the incidence of pressure ulcer lesions. *J Adv Nurs* [Internet]. 2007 Jan;57(1):59-68. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1365->



- 2648.2006.04060.x
24. Linder-Ganz E, Shabshin N, Itzhak Y, Yizhar Z, Siev-Ner I, Gefen A. Strains and stresses in sub-dermal tissues of the buttocks are greater in paraplegics than in healthy during sitting. *J Biomech* [Internet]. 2008;41(3):567-80. Available from: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0021929007004502?via%3Dihub>
 25. Reddy M, Gill SS, Kalkar SR, Wu W, Anderson PJ, Rochon PA. Treatment of pressure ulcers: a systematic review. *JAMA* [Internet]. 2008 Dec 10;300(22):2647-62. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/183029>
 26. Nijs N, Toppets A, Defloor T, Bernaerts K, Milisen K, Van Den Berghe G. Incidence and risk factors for pressure ulcers in the intensive care unit. *J Clin Nurs* [Internet]. 2009 May;18(9):1258-66. Available from: <https://doi.org/10.1111/j.1365-2702.2008.02554.x>
 27. Jolley DJ, Wright R, McGowan S, Hickey MB, Campbell DA, Sinclair RD et al. Preventing pressure ulcers with the Australian Medical Sheepskin: an open-label randomised controlled trial. *Med J Aust*. 2004 Apr 5;180(7):324-7. Available from: <https://www.mja.com.au/journal/2004/180/7/preventing-pressure-ulcers-australian-medical-sheepskin-open-label-randomised>
 28. Theaker C, Kuper M, Soni N. Pressure ulcer prevention in intensive care - a randomised control trial of two pressure-relieving devices. *Anaesthesia*. 2005 Apr;60(4):395-9. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1365-2044.2004.04085.x>
 29. Vanderwee K, Grypdonck MH, Defloor T. Effectiveness of an alternating pressure air mattress for the prevention of pressure ulcers. *Age Ageing*. 2005 May;34(3):261-7. Available from: <https://academic.oup.com/ageing/article/34/3/261/40191>
 30. Nixon JI, Cranny G, Iglesias C, Nelson EA, Hawkins K, Phillips A et al. Randomised, controlled trial of alternating pressure mattresses compared with alternating pressure overlays for the prevention of pressure ulcers: PRESSURE (pressure relieving support surfaces) trial. *BMJ* [Internet]. 2006;332(7555):1413. Available from: <https://www.bmj.com/content/332/7555/1413.long>
 31. Iglesias C, Nixon J, Cranny G, Cullum NA. Research Pressure relieving support surfaces (PRESSURE) trial: cost effectiveness analysis. *BMJ* [Internet]. 2006;332:1416. Available from: <https://www.bmj.com/content/332/7555/1416>.

Recebido: 2019-05-02
Aceita: 2019-08-25

Conflito de Interesse: Não há quaisquer conflitos de interesse na concepção deste trabalho.

Colaborações:

1. concepção, projeto, análise e interpretação dos dados: Francisca Cecília Viana Rocha; Adriana Vasconcelos Gomes e Fernanda Kaline Nogueira dos Santos.
2. redação do artigo e revisão crítica relevante do conteúdo intelectual: Francisca Cecília Viana Rocha; Mario Oliveira Lima; Adriana Vasconcelos Gomes; Fernanda Kaline Nogueira dos Santos; Lucas Pazollinni Viana Rocha.
3. aprovação final da versão a ser publicada: Francisca Cecília Viana Rocha; Mario Oliveira Lima; Adriana Vasconcelos Gomes; Fernanda Kaline Nogueira dos Santos; Lucas Pazollinni Viana Rocha.

Financiamento: Pesquisa autofinanciada.

