

LESÃO POR PRESSÃO RELACIONADA A DISPOSITIVOS MÉDICOS EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA: REVISÃO INTEGRATIVA

Francielly Minarini Dias¹, Larissa Moreira de Oliveira Archanjo¹, Maria Paula Guimarães de Campos¹ e Késia Alves Gomes Rosetti², Marcos Vinicius Pinto Ventorin³, Priscilla de Aquino Martins³, Pedro Paulo Silva de Figueiredo³, Karine Lourenzone de Araujo Dasilio³, Nathalia de Paula Doyle Maia Marchesi³

¹ Discente do Curso de Enfermagem do Centro Universitário Multivix Vitória, Vitória – ES

² Enfermeira. Mestre em Ciências pela Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo (EEUSP). Docente do Curso de Enfermagem do Centro Universitário Multivix Vitória, Vitória – ES

³ Docente do Curso de Medicina do Centro Universitário Multivix Vitória, Vitória – ES

RESUMO

Introdução: A unidade de terapia Intensiva é destinada ao monitoramento de pacientes críticos, e esse setor inclui uma variedade de dispositivos médicos visando a monitorização, o diagnóstico e o tratamento conforme as condições clínicas do paciente. Contudo, quando aplicados inadequadamente podem levar a complicações, a exemplo de lesão por pressão relacionada a dispositivos médicos. **Objetivo:** Sintetizar as evidências científicas produzidas na literatura sobre a ocorrência e a prevenção de lesão por pressão relacionada a dispositivos médicos (LPRDM) em unidade de terapia intensiva adulto. **Método:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, com levantamento bibliográfico realizado em março de 2023, utilizando as bases de dados LILACS, Medline, BDNF, IBICS e SciELO. **Resultados:** A amostra foi composta por 16 artigos categorizados em dois níveis temáticos, conforme as características de LPRDM nos pacientes e as medidas de prevenção descritas na literatura. Observou-se que os fatores de risco na ocorrência da lesão é a colocação do próprio dispositivo médico influenciando no desenvolvimento de LPRDM, como também o tempo de permanência e o ajuste inadequado do dispositivo. **Conclusão:** As publicações demonstraram que as pesquisas acerca da prevenção de LPRDM ainda é insipiente, o que corrobora a relevância do presente estudo e a necessidade do desenvolvimento de novos estudos que abordem a temática.

Palavras-Chave: Adulto, Dispositivos médicos, Lesão por pressão, Unidade de Terapia Intensiva.

INTRODUÇÃO

A Unidade de Terapia Intensiva (UTI) é destinada para o monitoramento de pacientes críticos, esse setor inclui uma gama de equipamentos e instrumentos para acompanhamento do estado de saúde, denominados dispositivos médicos (GALETTO et al., 2021b). Esses dispositivos são utilizados de forma única ou em combinação com outros dispositivos, visando à monitorização, o diagnóstico, o tratamento ou o alívio da doença conforme as condições clínicas do paciente e a indicação do fabricante para o uso (COYER; STOTTS; BLACKMAN, 2014). Contudo, se aplicados de maneira inadequada podem produzir efeito nocivo ao indivíduo, a exemplo de lesão por pressão relacionada a dispositivos médicos (LPRDM) (GALETTO et al., 2021b).

A lesão por pressão (LP), anteriormente conhecida como escara, úlcera por pressão e úlcera de decúbito foi redefinida pelo National Pressure Injury Advisory Panel (NPIAP), como alteração da integridade cutânea originada em regiões de proeminência óssea ou relacionada a um dispositivo médico ou outro artefato, causada pela pressão, atrito, cisalhamento e umidade da pele (NPIAP, 2016).

As LPRDM se diferem das LP clássicas, pois são causadas por equipamentos terapêuticos essenciais, uma vez que pacientes adultos internados em UTI estão suscetíveis a desenvolver lesões relacionada a dispositivos, devido à instabilidade hemodinâmica, exposição a diversas intervenções e dispositivos para tratamento (GALETTO et al., 2021^a).

De acordo com a literatura, os dispositivos médicos como, tubo endotraqueal (TOT), tubo de traqueostomia (TQT), máscara de ventilação não invasiva (VNI), oxímetro de pulso (OP), máscara de pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP), cânula nasal, cateteres, sondas, dispositivos de imobilização e de monitoramento são utilizados rotineiramente em cuidados críticos, no entanto, tendem a ocasionar LPRDM (GALETTO et al., 2021b; HANONU; KARADAG, 2016). Conforme pesquisa internacional, a prevalência de LPRDM é de 34,5% (BLACK et al., 2010). Todavia um estudo realizado em um hospital público no Brasil, destacou uma prevalência de 45,61% dessa lesão em UTI (CAVALCANTI; KAMADA, 2022).

Desta maneira, características de inserção e permanência de dispositivos em pacientes críticos elevam o risco de ruptura da pele, assim como o desenvolvimento de lesões que surgem em área subcutânea ou em membrana mucosa apresentando o formato do dispositivo (COYER; STOTTS; BLACKMAN, 2014). Esse tipo de lesão consiste em um desafio para instituições de saúde, pois o surgimento não apenas prolonga o tempo de internação, mas também agrava o sofrimento e o dano ao paciente devido à má qualidade da assistência prestada nos serviços de saúde (DE ASSIS et al., 2021).

O problema relacionado ao surgimento de LPRDM nos serviços hospitalares e no contexto de UTI é considerado um evento adverso, e a prevenção seria uma estratégia eficaz, necessária para a elaboração e a implementação de ações que estejam embasadas em evidências científicas (MEHTA et al., 2018).

Diante do exposto, este estudo tem como objetivo sintetizar as evidências científicas publicadas na literatura acerca da ocorrência e da prevenção de lesão por pressão relacionada a dispositivos médicos em pacientes adultos em unidades de terapia intensiva.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, que consiste na produção do conhecimento a partir da síntese dos estudos selecionados, incluindo evidências empíricas e teóricas, utilizando métodos normatizados e sistemáticos para garantir o rigor na pesquisa científica e legitimidade das evidências (SOARES et al., 2014).

Para sua realização, foram seguidas seis etapas, conforme o referencial teórico de Toronto e Remington (2020): 1. formular a questão da revisão; 2. sistematizar a pesquisa e selecionar literatura; 3. avaliação da qualidade da pesquisa selecionada; 4. análise e síntese; 5. discussão e conclusão; e 6. divulgação de descobertas. Essa estratégia constitui para capacidade preditiva dos instrumentos utilizados para tomada de decisões nesta pesquisa.

A fim de conduzir a busca para o alcance do objetivo proposto, a estruturação da

questão norteadora foi elaborada a partir do acrônimo PICO, incluindo-se P (População): pacientes adultos, I (Intervenção): lesão por pressão relacionada a dispositivos médicos, Co (Contexto): unidade de terapia intensiva. Assim, foi elaborada a seguinte pergunta norteadora: “Qual o conhecimento científico produzido acerca da ocorrência e prevenção de lesão por pressão relacionada a dispositivos médicos em unidade de terapia intensiva adulto?”.

A busca pareada foi realizada no mês de março de 2023 nos seguintes portais: Biblioteca Virtual da Saúde (BVS) e PubMed. As bases de dados Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Base de Dados em Enfermagem (BDENF), Índice Bibliográfico Español em Ciências de la Salud (IBECS) e Scientific Electronic Library Online (SciELO) foram acessadas por meio da interface da BVS, e a Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (Medline) foi acessada por meio dos portais BVS e PubMed.

Foram estabelecidos como critérios de inclusão literatura publicada sem recorte temporal nos idiomas português, inglês e espanhol, disponíveis eletronicamente na íntegra. Os critérios de exclusão foram: estudos envolvendo população pediátrica e neonatal, artigos escritos em outros idiomas, assim como produções de teses, dissertações, monografias, livros, relatórios, editoriais, notas e, artigos que não respondessem à questão norteadora da presente revisão.

As terminologias adotadas para a coleta de dados foram selecionadas com base na consulta aos Descritores em Ciências da Saúde (DECS) e ao Medical Subject Headings (MESH). Desta maneira, os descritores utilizados na construção da estratégia de busca no portal BVS foram “Lesão por Pressão”, “Dispositivo Médico”, “Unidade de Terapia Intensiva” e “Adulto”. Para a realização da busca no portal PubMed foi utilizado os termos do MESH “Pressure Ulcer”, “Medical Device”, “Intensive Care Units” e “Adult”. Aderiu-se o operador booleano “OR” entre os sinônimos, “AND” entre os termos diferentes, “NOT” para excluir estudos fora da temática, formando as estratégias de busca conforme ao Quadro 1.

Quadro 1 – Expressões de busca utilizadas para coleta dos dados primários. Vitória, ES, Brasil, 2023

PORTAL	BASES DE DADOS	EXPRESSÕES DE BUSCA
BVS	Lilacs, Medline, Bdenf Ibecs	“Lesão por Pressão” OR “Escara de Decúbito” OR “Úlcera de Decúbito” OR “Úlcera de Pressão” OR “Úlcera por Pressão” OR “Úlceras por Pressão” AND “Dispositivo Médico” OR “Dispositivos Médicos” AND “Unidades de Terapia Intensiva” OR CTI OR “Centro de Terapia Intensiva” OR “Centros de Terapia Intensiva” OR UTI OR “Unidade de Terapia Intensiva” OR “Unidade de Terapia Intensiva Especializada” OR “Unidade de Terapia Intensiva de Adulto” OR “Unidade de Terapia Intensiva do Tipo II” OR “Unidades de Terapia Intensiva UTI” AND Adulto OR Adultos AND NOT Pediatria
BVS	SciELO	“Lesão Por Pressão” AND “Dispositivo Médico”
PubMed	Medline	“Pressure Ulcer” AND “Medical Device” AND “Intensive Care Units” AND Adult NOT Pediatrics

Fonte: Elaboração do autor.

Os estudos elegíveis foram lidos na íntegra por um revisor, de forma independente com posterior cruzamento das informações, em três etapas. Na primeira etapa, foi realizada a busca dos artigos nas bases de dados supracitadas, utilizando a mesma

síntese de busca, os quais extraíram os dados previamente definidos. Na segunda etapa, foi feita a leitura de títulos e resumos, por fim, na terceira, a leitura do texto completo.

Essa revisão não foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa, conforme a Resolução nº466/12 do Conselho Nacional de Saúde, por se tratar de uma revisão integrativa e ter utilizado fontes de caráter público, todavia, foi seguido todo cuidado ético na busca e análise dos resultados extraídos (BRASIL, 2012).

DESENVOLVIMENTO

Características da LPRDM

Para classificar a gravidade da LP, o NPIAP propôs um sistema de estadiamento descrito como: Estágio 1, pele íntegra com eritema não branqueável; Estágio 2, rompimento da epiderme com exposição da derme; Estágio 3, rompimento da epiderme e derme com exposição da hipoderme; Estágio 4, perda da pele em sua espessura total e perda tissular; LP Não Classificável, perda tissular não visível; Tissular Profunda, descoloração vermelho escuro; e também as definições adicionais: LPRDM e LP em membrana mucosa (NPIAP, 2016).

As LP podem ocorrer na pele sobre os tecidos moles e em membrana mucosa (HANONU; KARADAG, 2016), sendo que as LPRDM se diferem das LP porque são causadas por equipamentos terapêuticos, ocorrendo ambas as lesões na pele, podendo atingir tecido subcutâneo e, em alguns casos, a membrana mucosa (COYER; STOTTS; BLACKMAN., 2014).

Uma variedade de dispositivos médicos pode causar LPRDM (HANONU; KARADAG, 2016), sendo estes dispositivos bastante variáveis (COYER; STOTTS; BLACKMAN, 2014). Pacientes hemodinamicamente instáveis requerem dispositivos médicos que são colocados em regiões como boca, nariz, ao redor da orelha, pescoço, braço, dedo e meato uretral para fins diagnósticos, terapêuticos e de monitoramento (BLACK et al, 2010).

Equipamentos respiratórios foram associados ao surgimento de LPRDM, incluindo TOT, TQT e máscara de VNI, bem como outros dispositivos como sonda nasogástrica (SNG), sonda nasoenteral (SNE), sonda vesical de demora (SVD) e OP (GALETTO et al., 2021b). Concomitante com os achados de Hanonu e Karadag (2016), os dispositivos causadores como o TOT, CPAP, OP, máscaras de oxigênio e cânulas nasais também foram observados. Outro achado coincidiu que o número de pacientes no uso de SNE obtiveram altas taxas de LPRDM (HANONU; KARADAG, 2016).

Achados de LPRDM gerado pelo uso de BIPAP aparelho aplicado no tratamento de doenças pulmonares e apneia do sono, foi classificado como uma lesão nos tecidos profundos da ponte do nariz sob a máscara (PADULA et al., 2017). A literatura aponta que os dispositivos de ventilação tendem a ocasionar mais LPRDM comparado a outros dispositivos (HANONU; KARADAG, 2016). No entanto, outro estudo aponta que lesões causadas pelo TOT, SNG e SVD são considerados mais prevalentes em relação a outros dispositivos (GALETTO et al., 2021b).

Apesar disso, dispositivos médicos utilizados de acordo com a situação clínica ou de monitorização como, o uso de manguito de pressão arterial, fixação de TQT e linha arterial foram relatadas tendo uma variação baixa entre 1 e 4% nos casos de LPRDM, assim como nenhuma LP relacionada ao uso de colar cervical (CC), apesar de poucos pacientes na amostra tenham o usado (MEHTA et al., 2018).

Quanto a localização de LPRDM varia de acordo com o local escolhido para conectar o dispositivo médico ao paciente (HANONU; KARADAG, 2016), embora se desenvolvam em áreas corporais comuns e incomuns, visto que o dispositivo muitas vezes impede a avaliação por baixo do tecido subjacente da pele (BLACK et al., 2010). Deste modo, quanto aos locais de maior predominância de formação de LPRDM, uma pesquisa detalha as regiões anatômicas acometidas tanto na pele quanto em membrana mucosa, sendo os mais comuns os dedos, nariz, boca e lábios, bochechas e pernas, tendo esses pacientes apresentando o estágio 1, estágio 2, lesão tecidual profunda e não classificável, apesar de nenhum estágio 3 e estágio 4 encontrado (DANG et al., 2021).

O estudo de Cavalcanti e Kamada (2022) relatam os achados anatômicos de LPRDM sendo as orelhas, lábios e narinas, decorrentes ao uso de TOT, máscara de oxigênio e cateter nasal; em seguida dedos, subclávia, supra púbica e meato uretral, resultante do uso de OP, adesivo para fixação de cateter venoso ou arterial, fixação e uso de SVD. Reforçando outro estudo que descreve as regiões afetadas sendo a auricular, meato uretral e asa do nariz, relacionadas pelo uso de TOT, SVD e SNG (GALETTO et al., 2021b). Esses estudos sustentam que as LPRDM ocorrem em locais diferentes.

Em relação ao estadiamento das LPRDM, acredita-se que os diferentes tipos de estágios se devam ao uso de diferentes dispositivos médicos, diferenças e indefinições quanto ao material e formato do dispositivo, bem como o tempo de identificação da lesão sob o dispositivo até que tenha atingido o tecido (HANONU; KARADAG, 2016).

Nesta perspectiva, as análises para o estadiamento das LPRDM foram encontradas em nove estudos. Houve a identificação de combinação de lesões de pele e mucosa, visto que os estágios mais comuns de LPRDM foram os estágios 1 e 2, no entanto, é importante ressaltar que também houve a presença de estágio 3, não classificável e suspeita de tissular profunda (BLACK et al., 2010; CAVALCANTI; KAMADA, 2022; COYER; STOTTS; BLACKMAN, 2014; CHOI; KIM; KIM, 2020; DE ASSIS et al., 2021; GALETTO et al., 2021^b; HANONU; KARADAG, 2016; MEHTA et al., 2018; SALEH; IBRAHIM, 2023).

Fatores de risco relacionados a LPRDM em UTI

De acordo com a literatura, as LP clássicas e LPRDM compartilham fatores de risco em comum, de tal maneira que o fator chave para o desenvolvimento de LPRDM seria a colocação do próprio dispositivo médico (HANONU; KARADAG, 2016). Black et al. (2010) afirmam que se o paciente tiver um dispositivo médico instalado, teria 2,4 vezes maior probabilidade de desenvolver qualquer lesão relacionada ao dispositivo médico.

Quanto à população de risco, indicadores como idade, sexo, índice de massa corpórea, diminuição da hemoglobina são fatores de risco associados (HANONU; KARADAG, 2016). Quanto ao perfil do paciente, estudos revelaram uma média variável de idade entre pacientes com 16 a 65 anos, sendo a maioria do sexo masculino, brancos, baixo e acima do peso, com índice de massa corporal entre no mínimo 13,3 e no máximo 46,8 (COYER; STOTTS; BLACKMAN, 2014; DANG et al., 2021; DE ASSIS et al., 2021). Conforme estudos de Hanonu e Karadag (2016) e Mehta et al. (2018), à medida que a idade aumenta e os níveis de hemoglobina diminuem sinaliza maiores chances no desenvolvimento de uma LPRDM.

Além disso, são fatores associados a LPRDM segundo o estudo de Dang et al. (2021) em pacientes de UTI, tendo as seguintes características como, edema de pele, uso de vasopressores, tempo de internação, gravidade clínica do paciente, escore de Braden menor, número de dispositivos em uso por paciente e nutrição parenteral. Galetto et al. (2021b) analisaram que pacientes com edema acentuado 3+ teriam uma maior prevalência de lesão comparados àqueles com edema leve 1+. O edema pode ocorrer por diversos motivos, apesar de existir várias situações no paciente acometido com doença aguda que o torna suscetível ao edema, de modo que a pele edematosa se estica tornando extremamente frágil afetando a suscetibilidade dos tecidos mais profundos para formação de lesões (BLACK et al., 2010).

Como também, o uso de medicamentos sedativos e doença neurológica impedem a percepção da pressão e do movimento do paciente em resposta à isquemia tecidual (BLACK et al., 2010). No estudo de Dang et al. (2021) mostrou que 217 pacientes obtiveram edema de pele, sendo o uso de sedativos e vasopressores os fármacos mais utilizados por pacientes em UTI.

A maioria dos materiais usados para fixar o dispositivo comprimem o tecido tendo um efeito torniquete, assim atrapalhando a circulação sanguínea e linfática gerando um edema (HANONU; KARADAG, 2016), além disso o tecido edematoso está sujeito a isquemia induzida pela pressão, aumentando a probabilidade de uma lesão no local (BLACK et al., 2010). Segundo Mehta et al. (2018), os dispositivos são feitos de material rígido que podem causar fricção ou pressão no tecido mole subjacente, como também as fitas adesivas usadas para fixar o dispositivo podem irritar a pele, especialmente na presença de edema.

Um estudo prospectivo comparativo que acompanhou dois grupos semelhantes de pacientes ventilados na UTI, resultou em diferenças significativas de 40% no desenvolvimento de LPRDM por fixadores de TOT (KUNIAVSKY; VILENCHIK; LUBANETZ, 2020). Uma pesquisa que comparou métodos de fixação convencionais e fixadores comerciais concluiu que esses dispositivos exercem maior pressão sobre a face do que os não comerciais (CHOI; KIM; KIM, 2020).

Desse modo, o tempo de permanência na UTI foi atribuído à presença de LPRDM (MEHTA et al., 2018), um estudo evidenciou que o tempo médio do surgimento de LPRDM foi à medida que o número de dias no hospital aumentou, de modo que 11,8% ocorreram durante às primeira 24 horas em 7/59 locais, no quarto dia o número subiu para 48% em 37/77 locais, e no décimo primeiro dia para 82,3% em 215/261 locais (HANONU; KARADAG, 2016).

Segundo o estudo Hanonu e Karadag (2016), os diagnósticos comuns dos pacientes acometidos com LPRDM foram doenças cardiovasculares e neurológicas. Outro achado na literatura verificou também o predomínio de diagnósticos que envolveram problemas ligados ao sistema cardiovascular e respiratórios (CAVALCANTI; KAMADA, 2022). Os achados pela literatura corroboram com o estudo de Galetto et al. (2021b), que os 93 pacientes em uso de dispositivos médicos, 45 eram portadores de hipertensão arterial (HAS), 40 apresentaram edema evidenciado pelo sinal de cacifo 2+ e 41 tinham o diagnóstico de insuficiência respiratória.

Em outro estudo, as principais comorbidades que acometeram os pacientes durante a internação em UTI observadas, além da HAS, foi o diabetes mellitus, pneumopatias e acidente vascular encefálico, esses achados estavam presentes em pacientes com presença de LPRDM na admissão (CAVALCANTI; KAMADA, 2022), tendo em vista que achados no estudo de Hanonu e Karadag (2016) evidenciam que pacientes de UTI neurológica e de doenças pulmonares tendem a desenvolver seis vezes maior número de LPRDM do que outras UTI. Conforme o NPIAP (2016) a redução da atividade, imobilidade e cisalhamento também são considerados agravantes ao dano neurológico, sendo fatores de riscos no desenvolvimento dessas lesões.

Estratégias de prevenção

Além dos estudos sobre os fatores de risco, houve pesquisas sobre as estratégias preventivas. De acordo com o estudo de Karadag, Hanonu e Eyikara (2017), os fatores básicos quanto a prevenção de LPRDM é a definição e eliminação da causa da pressão, como também a remoção mais breve possível do dispositivo para minimizar o risco de formação de LPRDM.

Outrossim, questões que se referem à necessidade de inovações tecnológicas de materiais para fixação dos dispositivos e proteção das áreas de risco, visto que algumas condutas são improvisadas pelos profissionais de enfermagem, bem como a utilização de materiais inadequados para o manejo (GALETTO et al., 2021a).

Convém lembrar que os profissionais de enfermagem desempenham um papel importante na prevenção de LPRDM precisando manter-se vigilantes para tais eventos adversos, sendo capazes de identificar os pacientes em risco o mais cedo possível, tendo o enfermeiro na implementação de intervenções ativas (KARADAG; HANONU; EYIKARA, 2017). Conforme Galetto et al. (2021a), os cuidados de enfermagem são de suma importância na prevenção de LPRDM, tendo em vista que condutas multiprofissionais, principalmente no que tange à avaliação da manutenção dos dispositivos sejam implementadas para diminuição de tal evento adverso.

Ademais, prevenir as LPRDM é uma tarefa desafiadora, isso se deve ao fato de que na maioria das vezes esses dispositivos médicos são essenciais para manutenção da sobrevivência dentro de uma UTI (MEHTA et al., 2018). Um estudo experimental randomizado, desenvolveu um dispositivo de ajuste personalizado usando uma solução de digitação tridimensional para evitar a formação de LP relacionada à máscara de VNI, o resultado desta pesquisa indicou que dos 20 participantes 15 não exibiram eritema branqueável, sendo considerado eficaz comparado a um curativo

de prevenção (SHIKAMA et al., 2018).

A literatura indica que dispositivos devem ser fixados de forma segura e com materiais específicos, no entanto muitos profissionais não estão cientes das estratégias para evitar as implicações desses eventos adversos relacionados ao dispositivo (GALETTO et al., 2021a). Em virtude dos fatos, a comunicação e a colaboração pelos demais profissionais de saúde são essenciais para prevenir LPRDM, por exemplo, um enfermeiro pode cooperar com o fisioterapeuta em UTI na assistência a pacientes no uso de ventilação mecânica no manejo do TOT de um lado para o outro da boca a cada turno para avaliar a pele (BLACK et al., 2010).

Um projeto implementado no estudo Padula et al. (2017), de melhoria de qualidade em uma UTI, tendo como objetivo em reduzir a ocorrência de LP relacionada a aparelhos respiratórios em pacientes críticos, por meio da educação multidisciplinar entre enfermeiros e fisioterapeutas sobre prevenção, detecção precoce e manejo de LPRDM, sendo útil para estabelecer responsabilidade compartilhada e prática baseada em evidência.

Quanto às intervenções práticas no cuidado de enfermagem na prevenção de LPRDM, conforme o estudo de Black et al. (2010), avaliações cutâneas e neurovasculares devem ser realizadas. Além disso, a regra na prevenção de LPRDM é encontrar os dispositivos médicos mal ajustados, isto é, o reposicioná-los quando possível (COYER; STOTTS; BLACKMAN, 2014).

De acordo com um estudo prospectivo, as intervenções comumente utilizadas pelos profissionais de enfermagem incluíram colocação adequada do dispositivo, afrouxamento a depender das condições clínicas do paciente, avaliação do tecido sob o dispositivo médico, uso de curativo de proteção em áreas com dispositivo, observar para que nenhum dispositivo seja colocado em áreas onde houve o rompimento da pele, evitar que áreas com dispositivo fiquem úmidas, avaliar a mucosa oral de pacientes com TOT, avaliar área periestomal e mudar aposição do dispositivo médico no paciente a cada turno (KARADAG; HANONU; EYIKARA, 2017). Além da atenção dos profissionais quanto a presença de dispositivo solto na cama ou sob o paciente acamado, na realização de mudança de decúbito (GALETTO et al., 2021a).

Também relatado que a compressa de gazes em locais como orelha, lábio e bochechas foram usadas rotineiramente para proteção da pele (KUNIAVSKY; VILENCHIK; LUBANETZ, 2020). Uma técnica mencionada de fixação de TOT denominada como “capacete”, teve como finalidade de diminuir a pressão nas orelhas, assim como alternância de dedos para OP, substituição de dispositivos rígidos por flexíveis, revezamento da posição da narina quanto a SNG e SNE (GALETTO et al., 2021a). É evidente que o treinamento da equipe de enfermagem acerca de medidas de prevenção de LPRDM sejam elementos fundamentais na implementação de cuidados e segurança do paciente (MEHTA et al., 2018), uma vez que, nem todos os profissionais de enfermagem de UTI tenham o conhecimento dessas intervenções (GALETTO et al., 2021a).

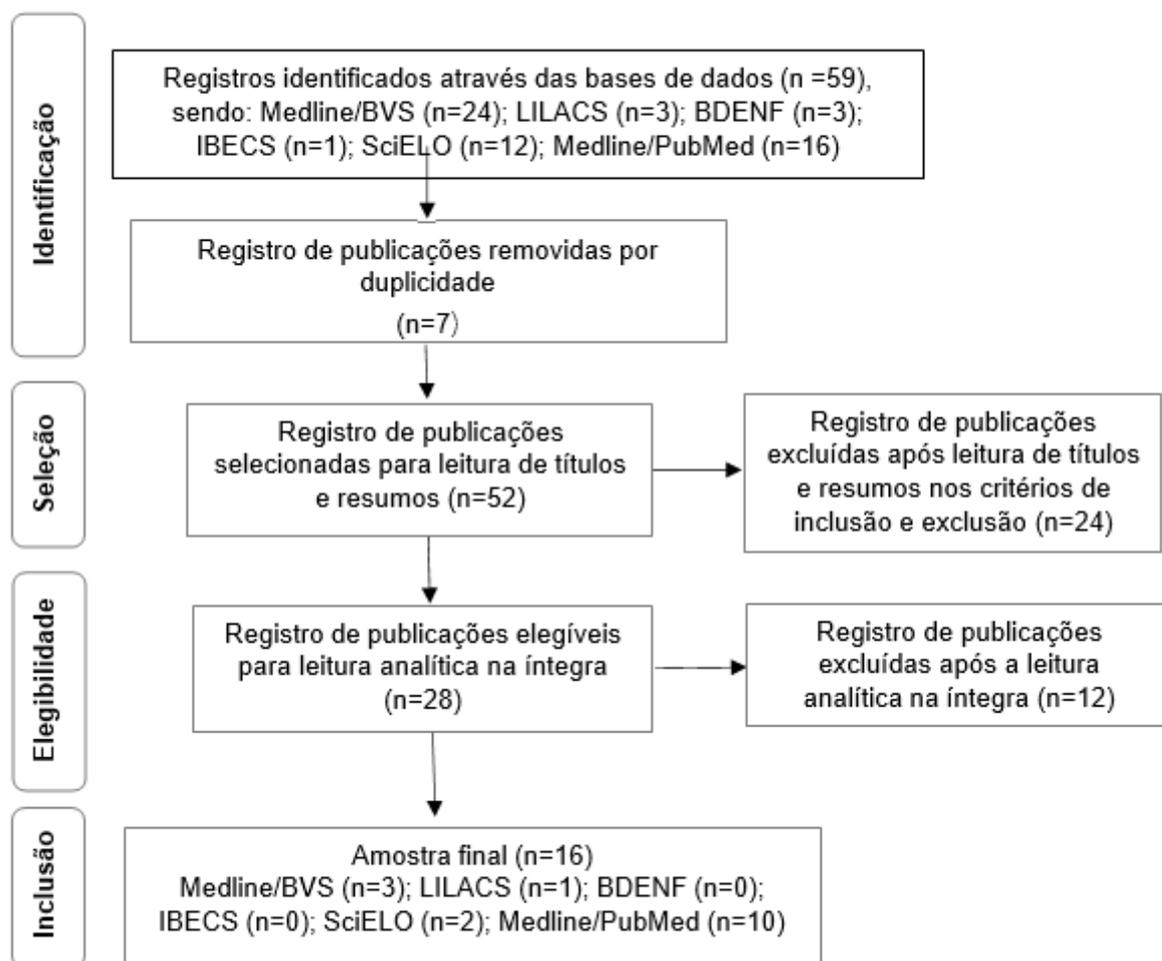
O processo de seleção dos estudos nas bases de dados resultou na identificação de 59 publicações, sendo 43 via portal BVS e 16 via portal PubMed. Tendo em vista que, os artigos duplicados de uma base de dados foram contabilizados apenas uma

vez, sendo 7 publicações removidas por duplicidade. Desta forma, na primeira etapa, 52 artigos foram selecionados para a leitura de títulos e resumos, por conseguinte, a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão. Após a análise, 24 produções foram excluídas por não estarem relacionadas à temática. Na segunda etapa, 28 artigos foram elegíveis para a leitura de texto completo, sendo desconsiderado 3 publicações por não estarem disponíveis na íntegra e 9 por não abordarem a temática de investigação. Restaram-se 16 artigos para composição da amostra final e análise.

Para caracterização dos artigos incluídos houve a construção de um instrumento (**Quadro 2, 3 e 4**) contendo os seguintes itens: base de dados, periódico, ano de publicação, título, autor, objetivo, país, idioma, nível temático; dispositivos de risco, localização, ocorrência; e métodos de prevenção. Para cada estudo foi identificado por um código composto pela letra E (estudo) seguido por um número arábico que varia de um a dezesseis (E1, E2, E3...).

De acordo com o agrupamento em nível temático após a leitura, seguiu-se a categorização de forma didática dos assuntos em dois níveis (**Quadro 2**): (I) ocorrência de LPRDM em UTI: fatores de risco, principais regiões lesionadas e dispositivos associado, e (II) ações para a prevenção de LPRDM em pacientes internados em UTI. A análise dos artigos e a interpretação dos resultados serão elaborados na sequência.

Figura 1 – Diagrama de fluxo de identificação, seleção, elegibilidade e inclusão das publicações Vitória, ES, Brasil, 2023



Fonte: Elaboração do autor.

Quadro 2 – Características dos estudos selecionados para amostra da revisão integrativa de acordo com base de dados, periódico, ano de publicação, código, título, autor, país, idioma, objetivo, amostra, tipo de estudo e nível temático. Vitória, ES, Brasil, 2023

BASE DE DADOS/ PERIÓDICO E ANO DE PUBLICAÇÃO	CÓDIGO/TÍTULO	AUTOR	PAÍS E IDIOMA	OBJETIVOS	AMOSTRA/ TIPO DE ESTUDO	N T
Medline Ostomy Wound Management 2017	(E1) A Prospective, Descriptive Study to Assess Nursing Staff Perceptions of and Interventions to Prevent Medical Device-Related Pressure Injury	KARADAG, A.; HANONU, S.; EYIKARA, E.	Turquia Inglês	Avaliar as percepções de enfermagem sobre as intervenções usadas para a prevenção.	606 enfermeiros Estudo prospectivo e descritivo	II
Medline Journal of Tissue Viability 2018	(E2) MDRPU-an-commonly recognized common problem in ICU:A point prevalence study	MEHTA et al	Índia Inglês	Examinar a prevalência e os fatores de risco de MDRPU em pacientes criticamente enfermos.	146 pacientes Estudo transversal	I

Medline Journal Wound Ostomy Continence Nurses 2017	(E3) Prevention of Medical Device-Related Pressure Injuries Associated With Respiratory Equipment Use in a Critical Care Unit	PADULA et al	Estados Inglês Unidos	Reduzir a ocorrência de lesões por pressão relacionadas a aparelhos respiratórios em uma unidade de terapia intensiva.	de melhoria de qualidade	II
Lilacs Brazilian Journal of Wound Therapy 2022	(E4) Lesão por Pressão Relacionada a Dispositivos Médicos: Frequência e Fatores Associados	CAVALCANTI, E.O.; KAMADA, I.	Brasil Português	Analisar a ocorrência de lesões por pressão relacionadas a dispositivos médicos em pacientes internados em unidade de terapia intensiva.	171 pacientes Estudo quantitativo	I
BASE DE DADOS/ PERIÓDICO E ANO DE PUBLICAÇÃO	CÓDIGO/TÍTULO	AUTOR	PAÍS E IDIOMA	OBJETIVOS	AMOSTRA/ TIPO DE ESTUDO	N T
SciELO Revista Brasileira de Enfermagem 2021	(E5) Prevenção de lesões por pressão relacionadas a dispositivos médicos em pacientes críticos de cuidados de enfermagem	GALETTO et al	Brasil Português	Conhecer os cuidados implementados pela equipe de enfermagem para prevenção de lesões por pressão relacionadas a dispositivos médicos em pacientes críticos.	15 enfermeiros Pesquisa qualitativa	II
SciELO Revista da Escola de Enfermagem da USP 2021	(E6) Lesões por pressão relacionadas a dispositivos médicos em pacientes críticos: prevalência e fatores associados	GALETTO et al	Brasil Português	Determinar a prevalência de lesões por pressão relacionadas a dispositivos médicos em pacientes e analisar os fatores associados.	93 pacientes Estudo transversal	I
PubMed International Wound Journal 2010	(E7) Medical device related pressure ulcers in hospitalized patients	BLACK et al	Estados Inglês Unidos	Quantificar a extensão do problema e identificar os fatores de risco para o desenvolvimento de úlceras por pressão relacionadas a dispositivos médicos (MDR) em pacientes hospitalizados.	pacientes Estudo transversal	I

PubMed Journal of Tissue Viability 2020	(E8) Risk prediction models for the development of oral-mucosal pressure injuries in intubated patients in intensive care units: a prospective observational study	CHOI, B.K.; KIM, A.M.S.; KIM, S.H.	Coreia do Sul Inglês	Identificar fatores de risco e construir um modelo de predição de risco para o desenvolvimento de IP oral- mucosa em pacientes intubados na unidade de terapia intensiva.	192 pacientes Estudo observacional prospectivo	II
BASE DE DADOS/ PERIÓDICO E ANO DE PUBLICAÇÃO	CÓDIGO/TÍTULO	AUTOR	PAÍS E IDIOMA	OBJETIVOS	AMOSTRA/ TIPO DE ESTUDO	N T
PubMed International Wound Journal 2014	(E9) A prospective window into medical device-related pressure ulcers in intensive care	COYER, F.M.; STOTTS, N.; BLACKMAN, V. S.	Austrália e Estados Unidos Inglês	Determinar a prevalência, gravidade, localização, etiologia, tratamento e cicatrização de úlceras de pressão relacionadas a dispositivos médicos (UPs) em terapia intensiva cuidar de pacientes por até 7 dias.	483 pacientes Estudo prospectivo	I
PubMed Journal of Clinical Nursing 2021	(E10) Risk factors of medical device-related pressure injury in intensive care units	DANG et al	China Inglês	Verificar a prevalência de MDRPI em pacientes internados em UTI e analisar os fatores de risco de MDRPI.	694 pacientes Estudo transversal	I
PubMed Wound Management and Prevention 2021	(E11) Medical Device-Related Pressure Injury in an Intensive Care Unit: A Cross-Sectional Study	DE ASSIS et al	Brasil Inglês	Determinar a prevalência e os fatores associados à lesão por pressão relacionada a dispositivo médico (MDRPI) em uma unidade de terapia intensiva (UTI).	125 pacientes Estudo transversal	I
PubMed Ostomy Wound Management 2016	(E12) A Prospective, Descriptive Study to Determine the Rate and Characteristics of and Risk Factors for the Development of Medical Device-related Pressure Ulcers in Intensive Care Units	HANONU, S.; KARADAG, A.	Turquia Inglês	Determinar a prevalência, fatores de risco e características hospitalares relacionadas a dispositivos médicos.	175 pacientes Estudo prospectivo	I
BASE DE DADOS/ PERIÓDICO E ANO DE PUBLICAÇÃO	CÓDIGO/TÍTULO	AUTOR	PAÍS E IDIOMA	OBJETIVOS	AMOSTRA/ TIPO DE ESTUDO	N T

PubMed Intensive & Critical Care Nursing 2020	(E13) Under (less) pressure – Facial pressure ulcer development in ventilated ICU patients: A prospective comparative study comparing two types of endotracheal tube fixations	KUNIAVSKY, M.; VILENCHIK, E.; LUBANETZ, A	Israel	Inglês	Determinar a incidência de UPs multirresistentes entre pacientes que usam as diferentes fixações de tubo endotraqueal (CT-ETTF e AF-ETTF).	155 pacientes	Estudo prospectivo	I
PubMed International Wound Journal 2023	(E14) Prevalence, severity, and characteristics of medical device related pressure injuries in adult intensive care patients: A prospective observational study	SALEH, M.Y.N; IBRAHIM, E.I.M.	Arábia Saudita	Inglês	Determinar as características da Lesão por Pressão Relacionada à Medicina (MDRPI) em pacientes adultos de terapia intensiva.	299 pacientes	Estudo observacional prospectivo	I
PubMed Respiratory Care 2018	(E15) Development of Personalized Fitting Device With 3-Dimensional Solution for Prevention of NIV-Related Pressure Ulcers	SHIKAMA et al	Japão	Inglês	Avaliar a eficácia do dispositivo de ajuste personalizado proposto.	20 pacientes	Estudo experimental randomizado	II
PubMed Ostomy Wound Management 2009	(E16) Results of the 2008 – 2009 International Pressure Ulcer Prevalence™ Survey and a 3-Year, Acute Care, Unit Specific Analysis	VANGILDER et al	Estados Unidos	Inglês	Relatar a pesquisa internacional de prevalência de Úlcera por Pressão (UP) nos Estados Unidos em 2008 e 2009.	86.932 pacientes	Estudo de coorte	I

Fonte: Elaboração do autor.

Quadro 3 – Dispositivos de risco de lesão por pressão, conforme o local de desenvolvimento, frequência e estudos. Vitória-ES, Brasil, 2023

DISPOSITIVO DE RISCO	LOCALIZAÇÃO DO PRDM	OCORRÊNCIA (%)	ESTUDO
o de pressão arterial	Braço	92,2%; 4%	E14; E2
Oxímetro de pulso	Dedos das mãos Região auricular	87,4%; 15,78%; 11,8%; 11,69%; 8%; 4,64%;	E14; E11; E6; E4; E12; E10
a vesical de demora	Meato uretral Órgão genital	73,5%; 28,6%; 28%	E14; E6; E11
Tubo orotraqueal	Orelha Lábio Cervical Posterior Couro cabeludo	63,76%; 50%; 45%; 19,7%; 16,66%; 7,69%; 7,1%;	; E6; E11; E14; E10; E9; E12
eter venoso periférico	Braço	59,4%; 2,94%	E9, E11,

Cateter venoso central	Pescoço Subclávia	46,8%; 12,6%; 2%	E9; E14; E11
Sonda nasogástrica	Asa do nariz Mucosa nasal	44,1%; 41,6%; 24,5%; 24,06%; 12,3%; 6,9%; 3,03%;	E14; E4; E2; E11; E10
Cateter nasal de O2	Columela nasal Região nasolabial Orelha	29,16%; 8,7%; 6,6%	E11; E2; E12
Traqueostomia	Pescoço Cervical Posterior Região do estoma	25%; 13,7%; 7,7%	E11; E6; E9
CPAP	Ponte do nariz Base do nariz Região nasal	25%; 10,4%	E10, E12
BIPAP	Ponte do nariz Base do nariz Região nasal	25%	E10
Sonda nasointestinal	Asa do nariz Mucosa nasal	24,06%; 20%	E4, E6,
Máscara de ventilação não invasiva	Face Base do nariz Região nasal Queixo	20%; 20%; 16,7%	E2; E14; E6
Máscara de oxigênio	Base do nariz Região nasal Queixo Orelha	7,1%	E12
Fios de fixações	Região occipital Orelha Pescoço Inguinal	5,6%; 4,76%; 2,32%;	E2, E4, E11

Fonte: Elaboração do autor.

A amostra final resultou em 16 produções nesta revisão. Quanto ao ano de publicação, o mais antigo publicado em 2009 e o mais recente em 2023, um (6,2%) foi publicado em 2023, um (6,2%) em 2022, quatro (25%) em 2021, dois (12,5%) em 2020, dois (12,5%) em 2018, dois (12,5%) em 2017, um (6,2%) em 2016, um (6,2%) em 2014, dois (12,5%) entre os anos de 2009 a 2010. O idioma predominante foi a língua inglesa com treze (81,2%) publicações, seguido da língua portuguesa com três (18,7%).

Com relação ao tipo de periódico, 13 artigos foram publicados em revistas internacionais e 3 em revistas brasileiras, sendo 11 em periódicos com ênfase em áreas da saúde, e 5 em revistas de enfermagem. Os Estados Unidos da América e o Brasil se destacaram com maior número de publicações, com 4 (25%) dos estudos cada; em seguida, a Turquia, com 2 (12,5%) das publicações, sendo assim, Índia, Coreia do Sul, Israel, China, Japão e Jordânia, com apenas um estudo cada.

Quanto ao tipo de delineamento metodológico, foram incluídos seis (37,5%) estudos prospectivos, cinco (31,2%) estudos transversais, e um de cada para estudo de coorte, pesquisa qualitativa, experimental randomizado, projeto de melhoria de qualidade, e análise quantitativo.

Em relação à prevenção de LPRDM, estudos (E1, E5, E7, E9, E13, E15 e E16) apresentaram recomendações específicas e gerais conforme com o tipo de dispositivo, como por exemplo, máscara de VNI, TOT, OP, SNG e SNE.

Quadro 4 – Recomendações específicas e gerais para a prevenção de lesão por pressão relacionada a dispositivos médicos segundo os estudos. Vitória, ES, Brasil, 2023

RECOMENDAÇÕES ESPECÍFICAS	ESTUDO
<p>Máscara de VNI</p> <p>Colocação adequada do dispositivo.</p> <p>Afrouxamento do dispositivo a depender das condições clínicas do paciente.</p> <p>Reposicioná-lo quando possível.</p> <p>- Utilizar dispositivo de ajuste personalizado usando uma solução de digitação tridimensional para evitar a formação de LP relacionada à máscara de VNI.</p>	E1 E1 E9 E15
<p>TOT</p> <p>- Mover o aparelho de um lado para o outro da boca a cada turno para avaliar a pele.</p> <p>Avaliações cutâneas.</p> <p>Avaliar a mucosa oral de pacientes com TOT.</p> <p>Uso de curativo de proteção em áreas com dispositivo.</p> <p>Compressa de gazes em locais como orelha, lábio e bochechas.</p> <p>- Usar a técnica de fixação denominada “capacete” para diminuir a pressão nasorelhas.</p>	E16 E7 E1 E13 E5
<p>OP</p> <p>Avaliação do tecido sob o dispositivo médico.</p> <p>Alternância de dedos para OP.</p>	E1E5
<p>SNG/SNE</p> <p>Revezamento da posição da narina quanto a SNG e SNE.</p> <p>Substituição de dispositivos rígidos por flexíveis.</p>	E5E5
RECOMENDAÇÕES GERAIS	ESTUDO
<p>Avaliação da manutenção dos dispositivos.</p> <p>Dispositivos devem ser fixados de forma segura e com materiais específicos.</p> <p>- Avaliações cutâneas e neurovasculares devem ser realizadas na detecção precoce e manejo de LPRDM.</p> <p>Encontrar os dispositivos médicos mal ajustados e reposicioná-los.</p> <p>Colocação adequada do dispositivo.</p> <p>Afrouxamento a depender das condições clínicas do paciente.</p> <p>Avaliação do tecido sob o dispositivo médico.</p>	E5E5E7E3 E9E1 E1

RECOMENDAÇÕES GERAIS	ESTUDO
Uso de curativo de proteção em áreas com dispositivo.	
- Observar para que nenhum dispositivo seja colocado em áreas onde houve o rompimento da pele.	E1E1E1 E1
Evitar que áreas com dispositivo fiquem úmidas.	
Mudar a posição do dispositivo médico no paciente a cada turno.	

Fonte: Elaboração do autor.

Os resultados desta revisão descartam um alerta para taxas significativas de ocorrência de LPRDM, também houve uma variabilidade substancial entre os estudos. Visto que estudo nos Estados Unidos das Américas (EUA) de grande magnitude de corte observacional e transversal com 86.932 pacientes, identificou que entre todas as LP, um total de 1.631 (9,1%) foram causadas por dispositivos médicos, entretanto não foram descritos os dispositivos acometidos (VANGILDER et al., 2009). Outro estudo conduzido nos EUA em 2.079 pacientes identificou que a prevalência de LPRDM foi de 34,5%, estas, localizadas nas orelhas e nos lábios por TOT, na mão por talas, no braço por tubos de linha arterial e na região occipital da cabeça por um colar cervical (BLACK et al., 2010).

No Brasil, publicações científicas acerca da prevalência de LPRDM ainda são iniciais. Entretanto, é válido ressaltar que recentemente as diretrizes internacionais do NPIAP incluíram as lesões de mucosa como categoria de LP (NPIAP, 2016). Um estudo de Galetto et al. (2021b) uma pesquisa epidemiológica com delineamento transversal desenvolvido na UTI de um hospital público em Santa Catarina, com uma amostra de 93 pacientes em uso de dispositivos médicos, os quais mais utilizados foram o OP (93;100,0%), SVD (91; 97,8%) e o TOT (78; 83,9%), 58 desenvolveram LPRDM, correspondendo uma prevalência de 62,4%.

Outro estudo realizado no Brasil, ocorreu com pacientes adultos em UTI no estado de Minas Gerais, 125 pacientes foram selecionados, destes, 43 desenvolveram LPRDM, visto que três lesões por SNG, sete por cateter nasal, uma por acesso venoso central, cinco por TOT, três por acesso venoso periférico, uma por fio de fixação, duas por TQT, dezoito por OP e nove em pacientes com SVD (DE ASSIS et al., 2021).

Neste contexto, uma outra explicação para a variedade dos dados é que as LPRDM são uma área de notoriedade e em evolução, que requer observação de rotina e devem ser subnotificadas ou subdetectadas por ser um problema clínico existente e negligenciado. Requerendo mais atenção por parte dos profissionais, incluindo a avaliação regular e reposicionamento frequente do dispositivo. Além da educação permanente que pode ser benéfica para a equipe na detecção precoce e manejo de LPRDM, uma vez que esses danos podem ocorrer na inserção, tempo de permanência ou se o dispositivo estiver mal ajustado.

CONCLUSÃO

As LPRDM estão se tornando um evento frequente nas instituições de saúde, na análise dos estudos houve predominância de publicações no ano de 2021, referindo que LPRDM é uma temática em desenvolvimento contemporânea. Visto que o Brasil foi o único país da América do Sul com estudos publicados referidos sobre a temática de investigação. Neste contexto, uma lacuna na produção do conhecimento sobre o assunto que merece ser explorado, para que revele as convergências e divergências entre as realidades dos demais países.

Logo, é recomendado que a identificação precoce e cuidados de saúde dos profissionais para manutenção do dispositivo sejam frequentes, pois quanto menor o tempo de permanência do dispositivo menores as chances no desenvolvimento de LPRDM. Quanto as questões que se referem à necessidade de inovações tecnológicas de materiais para fixação dos dispositivos e proteção das áreas de risco, sugere-se novos estudos com maior população em busca da efetividade de tecnologias que ajudem na prevenção de LPRDM.

REFERÊNCIAS

BLACK, Joyce M. et al. Medical device related pressure ulcers in hospitalized patients. **International Wound Journal**, v. 7, n. 5, p. 358–365, 15 set.

2010. Disponível em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20561094/>. Acesso em: 7 abr. 2023.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução 466/12**. Trata de pesquisas em seres humanos e atualiza a resolução 196. Diário Oficial da União. 12 dez. 2012.

Disponível em:

<http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>. Acesso em: 3 mar.2023.

CAVALCANTI, Euni De Oliveira; KAMADA, Ivone. Lesão Por Pressão Relacionada a Dispositivos Médicos: Frequência E Fatores Associados. **Estima (Online)**, 20, n. 1, p. e0322-e0322, abr. 2022. Disponível em:

<https://www.revistaestima.com.br/estima/article/view/1146/519>. Acesso em: 22 abr.2023.

CHOI, Byung Kwan; KIM, Myoung Soo; KIM, Soo Hyun. Risk prediction models for the development of oral-mucosal pressure injuries in intubated patients in intensive care units: A prospective observational study. **J Tissue Viability**, 29, n. 4, p. 252- 257, nov. 2020.

Disponível em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32800513/>. Acesso em: 21 abr. 2023.

COYER, Fiona M.; STOTTS, Nancy A.; BLACKMAN, Virgínia Schmied. A prospective window into medical device-related pressure ulcers in intensive care. **IntWound J**, 11, n. 6, p. 656-664, dec. 2014. Disponível em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23374630/>. Acesso em: 7 abr. 2023.

DANG, Wen et al. Risk factors of medical device-related pressure injury in intensive care units. **J Clin Nurs**, 31, n. 9-10, p. 1174-1183, jun. 2021. Disponível em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34309103/>. Acesso em: 22 abr. 2023.

DE ASSIS, Itaricely Istolé Castro et al. Medical Device-Related Pressure Injury in an Intensive Care Unit: A Cross-Sectional Study. **Wound Manag Prev**, 67, n. 11, p. 26-32, nov. 2021.

Disponível em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35030095/>. Acesso em: 22 abr. 2023.

GALETTTO, Sabrina Guterres Da Silva et al. Medical device-related pressure injury prevention in critically ill patients: nursing care. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 74, n. 2, 2021a. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/7Nvg3kfsfyNMqkMzvH8rh4D/?format=pdf>. Acesso em: 22 abr. 2023.

GALETTTO, Sabrina Guterres da Silva et al. Medical device-related pressure injuries in critical patients: prevalence and associated factors. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 55, 2021b. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reeusp/a/Ydp4yNwpGKCqCvb7B7Bc9Tb/?format=pdf>. Acesso em: 8 abr. 2023.

HANONU, Seval; KARADAG, Ayise. A Prospective, Descriptive Study to Determine the Rate and Characteristics of and Risk Factors for the Development of Medical Device-related Pressure Ulcers in Intensive Care Units. **Ostomy Wound Manage**, 62, n. 2, p. 12-22, feb. 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26901386/>. Acesso em: 9 abr. 2023.

KARADAG, Ayise; HANONU, Seval; EYIKARA, Evrim. A Prospective, Descriptive Study to Assess Nursing Staff Perceptions of and Interventions to Prevent Medical Device-related Pressure Injury. **Ostomy Wound Manage**, 63, n. 10, p. 34-41, nov. 2017. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/mdl-29091036>. Acesso em: 9 abr. 2023.

KUNIAVSKY, Michael; VILENCHIK, Evgeny; LUBANETZ, Alina. Under (less) pressure - Facial pressure ulcer development in ventilated ICU patients: A prospective comparative study comparing two types of endotracheal tube fixations. **Intensive Crit Care Nurs**, 58, p. 102804, jun. 2020. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32029382/>. Acesso em: 21 abr. 2023.

MEHTA, Chitha et al. MDRPU -an uncommonly recognized common problem in ICU: A point prevalence study. **J Tissue Viability**, 28, n. 1, p. 35-39, dez. 2018. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1016/j.jtv.2018.12.002>. Acesso em: 21 abr. 2023.

NATIONAL PRESSURE INJURY ADVISORY PANEL-NPIAP. **Pressure Injury Stages – National Pressure Ulcer Advisory Panel**. EUA: NPIAP; 2016. Disponível em: <https://npiap.com/page/PressureInjuryStages>. Acesso em: 14 jun. 2023.

PADULA, Cynthia A. et al. Prevention of Medical Device-Related Pressure Injuries Associated With Respiratory Equipment Use in a Critical Care Unit: A Quality Improvement Project. **J Wound Ostomy Continence Nurs**, 44, n. 2, p. 138-141, mar. 2017. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1097/WON.0000000000000311>. Acesso em: 11 abr. 2023.

SALEH, Mohammad Y. N.; IBRAHIM, Eman Ibrahim M. Prevalence, severity, and characteristics of medical device related pressure injuries in adult intensive care patients: A prospective observational study. **Int Wound J**, 20, n. 1, p. 109-119, jan. 2023. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35584799/>. Acesso em: 23 abr. 2023.

SHIKAMA, Maiko et al. Development of Personalized Fitting Device With 3-Dimensional Solution for Prevention of NIV Oronasal Mask-Related Pressure Ulcers. **Respir Care**, 63, n. 8, p. 1024-1032, aug. 2018. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29789414/>. Acesso em: 9 abr. 2023.

SOARES, Cassia Baldini et al. Revisão integrativa: conceitos e métodos utilizados na

enfermagem. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 48, n. 2, p. 335–345, 2014. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/item/002484059>. Acesso em: 04 out. 2023.

TORONTO, Collen E.; REMINGTON, Ruth. **A Step-by-Step Guide to Conducting an Integrative Review**. 1. ed. Cham: Springer International Publishing, 2020. 106 p.

VANGILDER, Catherine et al. Results of the 2008-2009 International Pressure Ulcer Prevalence Survey and a 3-year, acute care, unit-specific analysis. **Ostomy/Wound Management**, v. 55, n. 11, p. 39–45, 1 nov. 2009. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19934462/>. Acesso em: 7 abr. 2023.