

## FATORES DE RISCO ASSOCIADOS A LESÃO POR DISPOSITIVOS MÉDICOS EM NEONATOS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

### *RISK FACTORS ASSOCIATED WITH INJURY BY MEDICAL DEVICES IN NEONATES: AN INTEGRATIVE REVIEW*

João Emanuel Pereira Domingos<sup>1</sup> \* Ana Raquel Bezerra Saraiva Tavares<sup>2</sup> \* Maria Solange Nogueira dos Santos<sup>3</sup> \* Camila Cristine Tavares Abreu<sup>4</sup> \* Edna Maria Camelo Chaves<sup>5</sup>

#### RESUMO

**Objetivo:** identificar nas evidências científicas os fatores de risco e principais dispositivos que envolvem a ocorrência de lesão por pressão em neonatos em cuidados intensivos. **Método:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, partindo da análise das publicações científicas de enfermagem indexadas nas bases de dados: MEDLINE via PubMed, CINAHL, BDEnf, LILACS e Web of Science. **Resultados:** Foram incluídos 16 estudos, evidenciou-se, a prematuridade, tempo internação e o uso prolongado de dispositivos médicos como os principais fatores de risco relacionados a lesão por dispositivos médicos. Dentre os dispositivos médicos responsáveis pela ocorrência de lesões foram, os respiratórios, com enfoque na pronga nasal. **Conclusão:** Os fatores de risco identificados refletem a realidade da atenção neonatal e devem ser considerados para a elaboração de medidas preventivas e consequentes redução das lesões.

**Palavras-chave:** Recém-nascido; Lesão por pressão; Pele; Equipamentos e Provisões; Unidades de Terapia Intensiva Neonatal.

#### ABSTRACT

**Objective:** to identify in the scientific evidence the risk factors and main devices that involve the occurrence of pressure injuries in neonates in intensive care. **Method:** This is an integrative literature review, based on the analysis of scientific nursing publications indexed in the databases: MEDLINE via PubMed, CINAHL, BDEnf, LILACS and Web of Science. **Results:** 16 studies were included, evidencing prematurity, length of stay and prolonged use of medical devices as the main risk factors related to injury from medical devices. Among the medical devices responsible for the occurrence of injuries were the respiratory devices, with a focus on the nasal prongs. **Conclusion:** The risk factors identified reflect the reality of neonatal care and should be considered for the development of preventive measures and the consequent reduction of injuries.

**Keywords:** Newborn; Pressure ulcer; Skin; Equipment and Supplies; Intensive Care Units, Neonatal.

<sup>1</sup> Enfermeiro pela Universidade Regional do Cariri (URCA). Pós-graduando do Programa de Pós-Graduação em Cuidados Clínicos em Enfermagem e Saúde (Mestrado), Universidade Estadual do Ceará. joao.emanuel@aluno.uece.br. <https://orcid.org/0000-0002-8368-2451>

<sup>2</sup> Enfermeira pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Pós-graduanda do Programa de Pós-Graduação em Cuidados Clínicos em Enfermagem e Saúde (Doutorado), Universidade Estadual do Ceará. raquel.tavares@aluno.uece.br. <https://orcid.org/0000-0003-4398-2633>

<sup>3</sup> Enfermeira pela Faculdade Metropolitana da Grande Fortaleza. Pós-graduanda do Programa de Pós-Graduação em Cuidados Clínicos em Enfermagem e Saúde (Doutorado), Universidade Estadual do Ceará. solange.nogueira@aluno.uece.br. <https://orcid.org/0000-0002-8509-1989>

<sup>4</sup> Fisioterapeuta pela Universidade de Fortaleza (UNIFOR). Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva, Universidade de Fortaleza. Av. Washington Soares, 1321, Edson Queiroz, Fortaleza, Ceara, Brasil, 60811-905. camilatavares1606@hotmail.com. <https://orcid.org/0000-0002-6492-2966>

<sup>5</sup> Doutora em Farmacologia pela Universidade Federal de Fortaleza (UFC). Docente do Programa de Pós-Graduação em Cuidados Clínicos em Enfermagem e Saúde -PPCCLIS, Universidade Estadual do Ceará. edna3.chaves@gmail.com <https://orcid.org/0000-0001-7752-3924>

## INTRODUÇÃO

A complexidade dos cuidados prestados a neonatos criticamente enfermos, requer a uso de tecnologias, procedimentos avançados e profissionais qualificados. A Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) é o ambiente terapêutico que fornece o suporte de intervenções diagnósticas e de tratamento. Porém, devido à instabilidade hemodinâmica e inúmeros procedimentos, neonatos em cuidados intensivos estão expostos a eventos adversos, entre os quais as lesões na pele <sup>(1)</sup>.

As lesões por pressão por dispositivos médicos são frequentes no ambiente hospitalar, especialmente na UTIN, devido ao uso contínuo de tecnologias duras, associada ao tempo de internação prolongado. As Lesões por pressão (LPPs) são problemas de saúde pública, indicadores de saúde, que geram impacto negativo para o sistema público, podendo repercutir no tempo de internação e aumento da morbimortalidade <sup>(2)</sup>.

As Lesões por Pressão Relacionadas a Dispositivos Médicos (LPP RDM), são comumente associadas ao uso de dispositivos para fins diagnósticos e terapêuticos, que se apresentam em conformidade com o padrão ou adquirem a forma do dispositivo <sup>(3)</sup>. A ocorrência desses agravos resulta de danos por pressão em decorrência do uso prolongado dos dispositivos médicos <sup>(5)</sup>, devido as alterações na circulação,

instabilidade hemodinâmica e/ou uso de drogas vasoativas <sup>(4)</sup>.

O período neonatal, corresponde a uma fase de vulnerabilidade à saúde do recém-nascido (RN) pela maior exposição a riscos biológicos, ambientais, sociais e culturais. Dos óbitos infantis, 60 a 70% ocorrem nesse período, principalmente até o 6º dia de vida, dentre esses, decorrentes de infecções secundárias a lesão de pele <sup>(6)</sup>.

A pele do prematuro, por ser imatura e possuir algumas particularidades que a diferem da pele do RN termo, torna-se mais vulnerável ao surgimento das LPP. O desenvolvimento epitelial ocorre com o avançar da idade gestacional, assim o estrato córneo no pré-termo encontra-se em desenvolvimento e a epiderme apresenta-se mais fina comparada a do RN a termo <sup>(7)</sup>.

Assim, buscou-se responder o seguinte questionamento: Quais os fatores de risco que envolvem a ocorrência de lesão por pressão relacionada a dispositivos médicos em neonatos que estão em cuidados intensivos?

Nesse sentido, os fatores de risco para LPPRDM no contexto neonatal, se fazem importantes para compreender a ocorrência das lesões. Logo, esse estudo objetivou identificar nas evidências científicas os fatores de risco e principais dispositivos que envolvem a ocorrência de lesão por pressão em neonatos em cuidados intensivos.

## MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, seguiu as recomendações e o percurso metodológico proposto por Mendes et al. em seis etapas, a saber: elaboração da pergunta de pesquisa, busca na literatura, categorização dos achados, avaliação dos estudos que foram incluídos, interpretação dos resultados, bem como a apresentação da revisão <sup>(8)</sup>.

Diante da delimitação do interesse e objeto de estudo, para formulação da pergunta norteadora, utilizou-se, conforme recomendação, a estratégia com o mnemônico PICo, sendo “P” a população (neonatos), “I” Interesse (Fatores de risco para lesão por pressão por dispositivos médicos), e “Co” (Cuidados intensivos) para o contexto da investigação em questão. Desse modo, adotou-se a seguinte questão de pesquisa: Quais os fatores de risco que envolvem a ocorrência de lesão por pressão relacionada a dispositivos médicos em neonatos que estão em cuidados intensivos?

O levantamento bibliográfico foi realizado no mês de outubro de 2020, nas seguintes bases de dados: National Library of Medicine MEDLINE via PubMed, Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literatura (CINAHL), Base de Dados de Enfermagem Brasileira (BDEnf), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Web of Science, com busca direta nas bases de dados

ou por meio do Portal da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal (CAPES).

Para a busca, utilizou-se descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e no Medical Subject Headings (MeSH): “Recém-nascido” (*Newborn*), “Lesão por pressão” (*Pressure Ulcer*), “Pele” (*Skin*), “Ferimentos e Lesões” (*Wounds and injuries*), “Equipamentos e Provisões” (*Equipment and supplies*) e “Cuidados Críticos”, (*Critical care*), além das palavras-chave: “*Pressury injury*”, “*Efeitos adversos*” (*Adverse Effects*), para a base de dados Web of Science. A estratégia de busca ocorreu a partir de suas diferentes combinações, utilizando-se operador booleano *AND* e/ou *OR* nas respectivas bases de dados. A partir da seleção dos artigos foi possível construir o fluxograma PRISMA com os dados de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão dos estudos.

Como critérios de inclusão, foram estabelecidos: estudos disponíveis na íntegra, com enfoque em lesão por pressão em RN no âmbito da UTIN, nos idiomas português, inglês e espanhol, sem delimitação temporal.

Foram excluídos estudos que abordassem lesões por pressão em distintas populações, cartas ao editor, resenha, artigos de opinião, revisões de literatura, estudos de reflexão, editoriais e estudos duplicados.

Para facilitar a compreensão dos resultados a busca e seleção de artigos foi realizada em pares. De forma a garantir uma criteriosa avaliação dos resultados

encontrados, optou-se por utilizar as recomendações e instrumento do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses Extension for Scoping Reviews* (PRISMA-ScR). Além de seguir os tópicos de informações estabelecidos por Ursi <sup>(9)</sup>: título, objetivo, método, periódico, autoria, resultados, conclusão, ano/país, tais variáveis

apoiaram a construção de um instrumento de coleta de dados.

A busca realizada de forma direta, nas bases de dados ou por meio do Portal da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal (CAPES), usando a seguinte estratégia para cada base de dados elencada, conforme tabela 1.

Tabela 1 – Estratégia de busca de acordo com as bases de dados e seus respectivos quantitativos de estudos. Fortaleza, CE, Brasil, 2021.

| Base               | Equação de busca   |
|--------------------|--|
| LILACS             | Recém-nascido AND Lesão por pressão                                    |
| BDEnf              | Recém-nascido AND Lesão por pressão                                    |
| Medline via PubMed | Newborn AND Pressure ulcer OR Equipment and supplies AND Critical Care |
| CINAHL             | Infant, newborn AND pressure ulcer AND Advers effects Newborn AND      |
| Web of Science     | Pressure ulcer OR Pressure injury AND Medical devices                  |

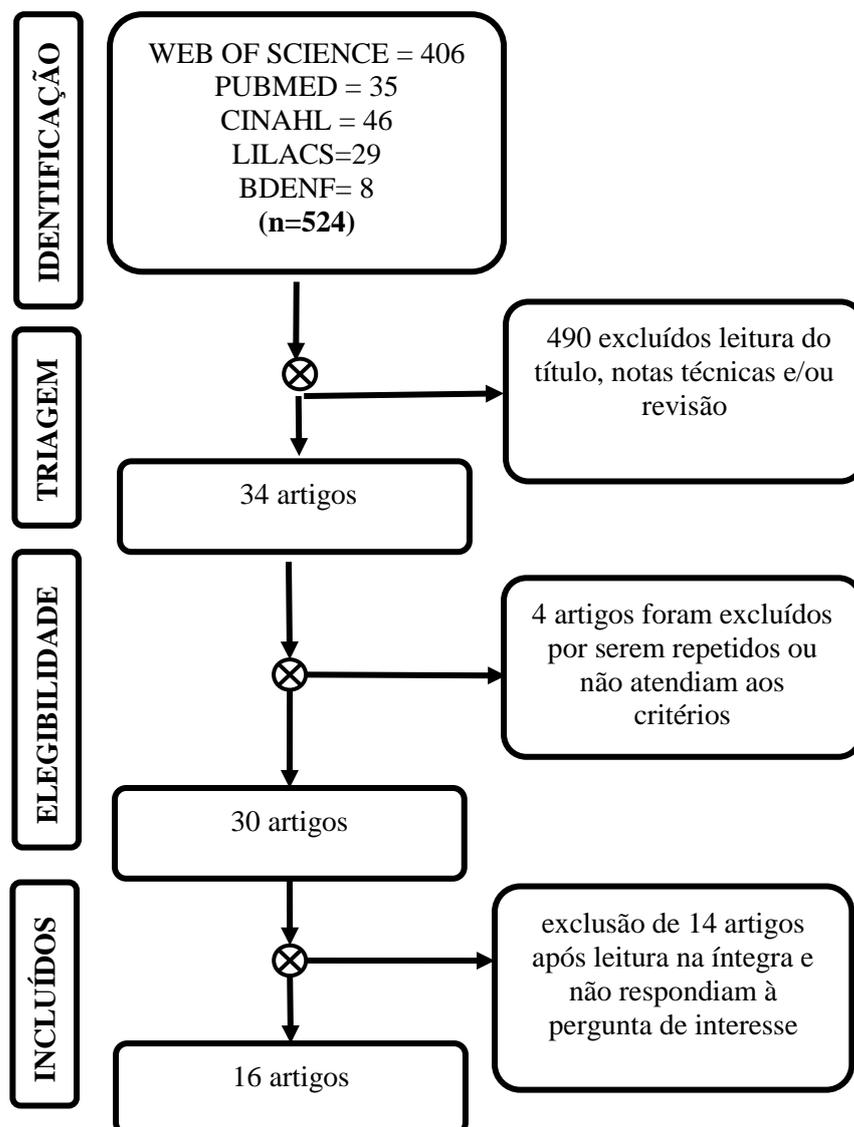
Fonte: elaborado pelo autor.

## RESULTADOS

Após seguir todas as etapas metodológicas determinadas para esta revisão integrativa da literatura, foram selecionados 16 estudos, dos quais 14 foram publicados em

periódicos internacionais, no idioma inglês. Desses, apenas dois foram publicados em periódicos nacionais e em português, conforme figura 1.

Figura 1 – Fluxograma de apresentação, seleção, inclusão e exclusão dos resultados obtidos. Fortaleza, CE, Brasil, 2021.



Fonte: elaborado pelo autor.

No que diz respeito à origem, cinco foram realizados no Brasil, três nos Estados Unidos, dois na Espanha, um na Suíça, Hungria, Austrália, China, Virgínia e Japão. Os artigos encontrados estão 05 na PUBMED; 05 na CINAHL; 04 na Web of Science e 02 na LILACS. Quanto ao ano de

publicação os artigos variaram entre 2008 a 2020, com 03 no ano de 2019, 03 em 2020, 02 em 2016 e em 2014. O tipo de estudo percebe-se um predomínio de estudos observacionais (05), estudos de casos (04), coorte e quantitativo apresentaram 02 cada, conforme quadro 1.

Quadro 1 – Caracterização e apresentação dos resultados. Fortaleza, CE, Brasil, 2021.

| Nº | Título   | Autores                             | Ano/Pais       | Estudo                     | Base/Periódico                                    |
|----|--|-------------------------------------|----------------|----------------------------|---|
| 1  | Pressure ulcers' incidence, preventive measures, and risk factors in neonatal intensive care and intermediate care units               | García-Molina et al <sup>(10)</sup> | 2018 Espanha   | Observacional              | PubMed/<br>Int Wound J.                           |
| 2  | Hospital-Acquired Pressure Injuries in Children With Congenital Heart Disease: Prevalence and Associated Factors                       | Kulik et al <sup>(11)</sup>         | 2019 EUA       | Coorte                     | PubMed/<br>Pediatric Critical Care Medicine       |
| 3  | Successful Reduction in Electrode-Related Pressure Ulcers During EEG Monitoring in Critically Ill Neonates                             | Mietzsch et al <sup>(12)</sup>      | 2019 EUA       | Intervenção                | PubMed/<br>Advances in Neonatal Care              |
| 4  | Nasal trauma due to continuous positive airway pressure in neonates  | Fischer et al <sup>(13)</sup>       | 2010 Suíça     | Observacional Prospectivo  | PubMed/<br>Arch Dis Child Fetal Neonatal          |
| 5  | Iatrogenic Skin Disorders and Related Factors in Newborn Infants   | Csoma et al <sup>(14)</sup>         | 2016 Hungria   | Transversal, prospectivo   | PubMed/<br>Pediatric Dermatology                  |
| 6  | Factors associated with skin and mucosal lesions caused by medical devices in newborns: Observational study                            | Faria et al <sup>(15)</sup>         | 2019 Brasil    | Observacional Longitudinal | Web of Science/<br>J Clin Nurs.                   |
| 7  | Nasal Pressure Injuries Due to Nasal Continuous Positive Airway Pressure Treatment in Newborns   | Dai et al <sup>(16)</sup>           | 2020 China     | Observacional Prospectivo  | Web of Science/<br>J Wound Ostomy Contenance Nurs |
| 8  | Neonatal skin assessments and injuries: Nomenclature, workplace culture and clinical opinions—Method triangulation a qualitative study | August et al <sup>(17)</sup>        | 2020 Austrália | Qualitativo                | Web of Science/<br>J Clin Nurs.                   |

|    |   |                                   |                  |                |   |
|----|---|-----------------------------------|------------------|----------------|---|
| 9  | Pressure Injuries of the Nose and Columella in Preterm Neonates Receiving Noninvasive Ventilation via a Specialized Nasal Cannula | Boyar <sup>(18)</sup>             | 2020<br>EUA      | Coorte         | Web of Science/<br>J Wound<br>Ostomy<br>Continence<br>Nurs. |
| 10 | Fatores de risco associados à lesão nasal por dispositivo de pressão positiva em recém-nascidos                                   | Primo et al <sup>(19)</sup>       | 2014<br>Brasil   | Quantitativo   | LILACS/<br>Rev enferm<br>UERJ                               |
| 11 | Método de prevenção de lesão nasal causada por CPAP em recém-nascido pré-termo  | Nunes et al <sup>(20)</sup>       | 2012<br>Brasil   | Estudo de caso | LILACS/<br>Rev HCPA   |
| 12 | The frequency of nasal injury in newborns due to the use of continuous Positive airway pressure with prongs                       | Nascimento et al <sup>(21)</sup>  | 2009<br>Brasil   | Quantitativo   | CINAHL/<br>Rev Latino-am<br>Enfermagem                      |
| 13 | Upper lip pressure ulcers in very low birth weight infants due to fixation of the endotracheal tube                               | Fujioka et al <sup>(22)</sup>     | 2008<br>Japão    | Estudo de Caso | CINAHL/<br>Journal of<br>Neonatal<br>Nursing                |
| 14 | Neonatal facial pressure ulcers related to noninvasive ventilation: Incidence and risk factors                                    | Bonell-Pons et al <sup>(23)</sup> | 2014<br>Espanha  | Observacional  | CINAHL/<br>EWMA Journal                                     |
| 15 | Úlceras Por Pressão em Neonatos Internados em uma UTI neonatal Série de Casos   | Faria et al <sup>(24)</sup>       | 2017<br>Brasil   | Estudo de Caso | CINAHL/<br>Estima   |
| 16 | The Pressure Is On! Neonatal Skin and Nasal Continuous Positive Airway Pressure   | Ottinger et al <sup>(25)</sup>    | 2016<br>Virgínia | Estudo de Caso | CINAHL/<br>Advances in<br>Neonatal Care                     |

Fonte: elaborado pelo autor.

No Quadro 2 apresentam-se as principais variáveis consideradas significativas que predisõem o desenvolvimento de lesões destacam-se: prematuridade, uso da pomba, medicações, eletrodos, remoção inadequada de curativos e da fixação do tubo, posicionamento

<https://doi.org/10.31011/reaid-2021-v.95-n.34-art.1098> Rev Enferm Atual In Derme v. 95, n. 34, 2021 e-021094



inadequado do neonato, além da falta de experiência clínica profissional.

Quadro 2 - Principais variáveis relacionadas aos fatores de risco de lesão por dispositivos médicos em neonatos. Fortaleza, CE, Brasil, 2021.

| Fatores de risco   | Nº |
|--|----|
| Baixos escores na Neonatal Skin Risk Assessment Scale (e-NSRAS), uso de ventilação mecânica não invasiva e o tempo de internação prolongado.   | 1  |
| Níveis de saturação menor que 85%, altas temperaturas do ambiente e dos gases, uso de medicamentos sedativos, inotrópico ou vasopressor, nutrição menor que a cota calórica diária.  | 2  |
| Eletrodos revestidos de prata podem causar queimaduras quanto expostos a fontes de calor, como aquecedor radiante; umidade; fonte de calor externa; quantidade excessiva de adesivos; prematuridade.   | 3  |
| Risco de trauma nasal maior em neonatos <32 semanas; peso menor que 1500g ao nascer; tempo de uso de CPAP nasal por mais de 5 dias; tempo de permanência na UTIN >14 dias; imaturidade da pele.  | 4  |
| Prematuridade; peso ao nascer menor que 1000g; maior tempo de internação; uso de dopamina ou dobutamina; imaturidade da junção dermoepidérmica.  | 5  |
| Maior número de dispositivos, prematuridade; pele seca apresentada a partir do 10º e 11º dia de vida.  | 6  |
| Idade gestacional menor que 32 semanas; tratamento com CPAP maior que 6 dias.  | 7  |
| Condições clínicas do neonato; hiperatividade neonatal; falta de experiência clínica profissional. Condições do ambiente (umidade); posicionamento do bebê e do dispositivo; falta de experiência dos profissionais da assistência; condição da pele (fragilidade, pele seca); | 8  |
| O uso de uma cânula nasal de parede fina, comparado ao seu uso em combinação com curativo de barreira de espuma, mal posicionamento do dispositivo facilita a fricção e cisalhamento e conseqüentemente lesão.   | 9  |
| Baixo peso ao nascer; prematuridade e maior tempo de internação.   | 10 |
| Tamanho e a fixação inadequada das prongas são fatores pontencializadores para o risco de lesões do septo nasal; posicionamento inadequado (causando notória deformidade da face, encostando a ponte com o septo nasal).   | 11 |

|  |    |
|--|----|
| Tempo prolongado de uso da pronga (maior que 01 dias) é um fator de risco para lesão; Idade menor que 37 semanas; baixo peso; posicionamento, fixação e tamanho inadequado; inserção da pronga além do diâmetro recomendado, levando o toque da superfície do equipamento com o septo nasal. | 12 |
| Remoção inadequada da fixação do tubo; Dobramento da pele (lábio) produzido através da tração contínua do tubo e fixação de adesivo de fixação.  | 13 |
| Maior tempo de internação e maior tempo de uso de ventilação não invasiva.   | 14 |
| Uso do CPAP com pronga por mais de 2 dias (tempo prolongado)   | 15 |
| Prematuridade; imaturidade da pele; tamanho inadequado do dispositivo.   | 16 |

Fonte: elaborado pelo autor.

No Quadro 3 serão apresentados, nos estudos como responsáveis pelo conforme a distribuição de categorias, os desenvolvimento das lesões.

dispositivos médicos analisados e apontados

Quadro 3- Dispositivos relacionados a ocorrência de lesão por mais prevalentes na literatura. Fortaleza, CE, Brasil, 2021.

| Categoria do dispositivo               | Dispositivos   | Estudo                      |
|--|--|-----------------------------|
| Dispositivos vasculares                | AVP; CVC; PICC, Cateter umbilical (arterial ou venoso)   | E2, E8 e E5                 |
| Dispositivos de monitores externos     | Oxímetro de pulso; Sensor de temperatura; eletrodos; PVC; Esfigmomanômetro pressórico (manguito).  | E2, E6 E3                   |
| Tubos transdérmicos/ drenos/ monitores | Drenos tubular e penrose.  | E2                          |
| Dispositivos genitourinários           | SVD e SVA  | E2                          |
| Dispositivos gastrointestinais         | Bolsa de Karaya (para colostomia e ileostomia); Sonda de gastrostomia; sonda nasoenteral e oroenteral; sonda nasogástrica e orogástrica. | E8, E6 e E8                 |
|  | Tubo orotraqueal; Traqueostomo Máscaras faciais de ventilação de   | E2, E4, E5, E6, E7, E8, E9, |

|  |  |                         |
|--|--|-------------------------|
| Aparelhos respiratórios  | pressão positiva não invasiva; CPAP nasal; Pressão nasal positiva contínua nas vias aéreas             | E10, E12, E11, E13, E14 |
| Adesivos / Dispositivos de segurança e imobilização de aparelhos | Adesivos de fixação de acessos intravenosos, cateteres, tubos; Adesivos de fixação de tubo orotraqueal | E5, E8, E2, E8, 13      |
| Fototerapia  |  | E2                      |

Fonte: elaborado pelo autor.

Todos os estudos trouxeram algum equipamento que levou a surgimento de LPP nos prematuros, essa constância nos achados torna-se condição *sine qua non* para que os profissionais revejam sua prática prevenindo a ocorrência de eventos adversos evitáveis.

## DISCUSSÃO

Após análise dos textos, surgiram duas categorias: 1) Fatores de risco relacionados a ocorrência de lesão por dispositivos médicos. 2) Prevenção das lesões pelo uso de dispositivos médicos no contexto neonatal.

1) Fatores de risco relacionados a ocorrência de lesão por dispositivos médicos

A prematuridade é um dos principais fatores de risco para lesão por dispositivos médicos <sup>(13-19-21-25)</sup>. Pois, o desenvolvimento epitelial no prematuro é limitado, devido as reduzidas camadas de extrato córneo, fibras de colágeno e elastina que são sustentação, elasticidade e conseqüentemente proteção. A hipoderme no prematuro é atrofiada, bem como os anexos cutâneos <sup>(14)</sup>.

A imaturidade da junção dermo-epidérmica é responsável pelo desnudamento epidérmico, pois após a remoção de dispositivos, adesivos de fixação, cateteres de acesso venoso, e demais dispositivos, a epiderme se separa de forma parcial ou total da derme <sup>(14)</sup>. As características da pele imatura do neonato são decisivas, quanto a resistência da pele a ação da pressão, fricção e forças de cisalhamento, sem perder o nível de irrigação e perfusão sanguínea <sup>(10)</sup>.

Na primeira semana de vida o ressecamento da pele com a perda de água transepidérmica é maior em prematuros e de baixo peso, predispondo a LPP <sup>(14-15-17-18)</sup>. Bebês que apresentam baixo peso ao nascer demonstraram maior incidência e gravidade nessas lesões por dispositivos <sup>(13-15- 20- 21)</sup>.

O surgimento de lesão por pressão são eventos adversos evitáveis, classificados como um indicador de segurança do paciente e qualidade da assistência. A incidência de LPP varia de acordo com a população e o ambiente de cuidado. Nas UTINs a incidência

pode variar de 3,7% a 16% <sup>(10-12)</sup>. O prolongamento do internamento na UTIN, em decorrência da prematuridade, é um fator de risco para lesões iatrogênicas da pele <sup>(14)</sup>.

O uso de novas tecnologias em saúde para o cuidado neonatal contribuiu sobremaneira para a redução da taxa de mortalidade. Contudo, sendo o desenvolvimento da LPP multifatorial, a fragilidade da pele e mobilidade reduzida, em conjunto com a fricção, cisalhamento e pressão exercida sobre dispositivos médicos predis põe o RN a LPP RDM <sup>(10-12)</sup>.

No contexto neonatal, 34,5% dessas lesões são oriundas da pressão devido uso contínuo de dispositivos médicos (qualquer dispositivo para fins terapêuticos ou diagnóstico) <sup>(13-21- 23-24-25)</sup>. Dessa forma, esses pacientes têm 2,4 vezes maior chance de desenvolver uma LPP <sup>(5)</sup>.

Na tentativa de reduzir esse risco surge a Escala de Avaliação de Risco de Pele Neonatal (e-NSRAS), uma importante estratégia de avaliação e predição do risco de lesão de pele no RN, oportunizando o julgamento crítico e clínico do profissional <sup>(10)</sup>.

Houve uma associação significativa do baixo escore da e-NSRAS e a ocorrência de lesão, cujo grupo classificado com risco na escala, obteve uma incidência de 36% de LP. Observou-se que 34 neonatos desenvolveram 63 lesões LPP, dessas, 84,1% associadas a um dispositivo médico, 54% estavam em uso da

ventilação mecânica não invasiva (VNI), o nariz apresentou maior frequência de lesão <sup>(10)</sup>.

Diferentemente dos demais estudos, observou-se na pesquisa desenvolvida nos Estados Unidos uma significância estatística nos fatores intrínsecos analisados como, níveis de saturação de oxigênio menor que 85%, alteração de temperatura, uso de medicamentos sedativos, inotrópico ou vasopressor, nutrição menor que as necessidades corporais. Dentre os dispositivos que mais causaram LP RDM foram os de monitoramento, seguido de respiratório e os de acesso vascular <sup>(11)</sup>.

Fatores intrínsecos associados a prematuridade, deficiências nutritivas e imunológicas, instabilidade hemodinâmica e sepse, aumentam os mediadores inflamatórios, vasodilatação e edema, elevam o risco de injúrias epiteliais <sup>(18)</sup>.

A hipoxemia, condição clínica de níveis de saturação abaixo do normal por oximetria de pulso ou cianose central, é uma manifestação comum em pacientes com patologias cardíacas. Existe uma associação da hipoxemia com o surgimento de LPP, pois consideram a saturação de O<sub>2</sub> abaixo de 85% é um preditor de risco e os pacientes com cardiopatias são mais expostos <sup>(11)</sup>.

Os dispositivos de monitoramento permitem a captura de dados de pacientes por uma rede de sensores, como oxímetro de

pulso e eletrodos, comuns na UTIN, principalmente em pacientes cardíacos<sup>(13)</sup>.

O uso da monitorização contínua do eletroencefalograma gera lesões em crânio e face, principalmente na região temporal, parietal e occipital associada aos eletrodos e as fitas de fixação<sup>(13-10)</sup>.

A aplicação e remoção dos adesivos pode causar alteração da barreira epitelial do neonato, expondo a infecções secundárias. O uso de eletrodos revestidos de prata podem causar lesões quando expostos ao calor, inclusive queimaduras. Em contrapartida, os eletrodos revestidos de ouro causam menos lesões quando expostos ao calor<sup>(13)</sup>.

Quanto aos dispositivos respiratórios, houve uma prevalência de achados de LPP com o uso da pressão positiva contínua nas vias aéreas (CPAP) através de prongas nasais. O trauma nasal é um evento adverso desse dispositivo, mesmo associando à vulnerabilidade cutânea e fatores anatômicos da área, como vascularização da columela e narinas<sup>(13-15-18-23)</sup>.

Devido a imaturidade pulmonar do prematuro, o uso de pressão positiva é empregado para tratar a síndrome do desconforto respiratório. As lesões por CPAP estão associadas ao tamanho da pronga, tipo de fixação, uso e tamanho do gorro ou touca, ao desgaste e condições da pronga e o tempo de permanência<sup>(19)</sup>.

As evidências apontam que o contato da pele e membranas mucosas com

dispositivos para fins terapêuticos ou diagnóstico por tempo prolongado é um fator de risco passível de intervenção<sup>(13-21-23-24)</sup>.

Considera-se um fator extrínseco para lesão, uso prolongado dos dispositivos médicos associados ao manejo profissional<sup>(15-19-23)</sup>. Vale salientar, que o número de dispositivos está proporcionalmente relacionado a probabilidade de ocorrência de injúrias epiteliais<sup>(15)</sup>. As quais essas lesões podem se manifestar durante a remoção da fixação ou por extravasamento de medicações<sup>(14)</sup>.

As lesões por extravasamento ocorrem do vazamento de medicamentos administrados por via endovenosa em tecidos adjacentes, por vezes, medicamentos ionotrópicos. Na neonatologia, esse evento se torna preocupante, devido a fragilidade epitelial. Em pesquisa realizada na Hungria sobre a prevalência de lesões cutâneas iatrogênica, 4,8% das lesões eram por extravasamento, apresentando necrose cutânea como uma das consequências<sup>(14)</sup>.

O julgamento clínico do enfermeiro, portanto, é essencial na identificação e diferenciação da LPP e LPP RDM. Assim, a fixação inadequada e retirada abrasiva do dispositivo são fatores de risco que cabem atenção profissional<sup>(22)</sup>.

2) Prevenção das lesões pelo uso de dispositivos médicos no contexto neonatal

Apesar dos poucos fatores de risco evidenciados na literatura, nos serviços e instituições de saúde são estabelecidas e preconizadas medidas preventivas de lesões. No entanto, poucas são as evidências acerca da eficácia dessas intervenções para a prática clínica na neonatologia <sup>(11)</sup>.

O estudo de García-Molina <sup>(10)</sup> estabeleceu variáveis de medidas preventivas: uso de nutrição parenteral, nutrição enteral/oral, mudanças de decúbito, rodízio do sensor de oxímetro de pulso. Dessa análise, apenas o método canguru demonstrou significância, trazendo benefícios para a humanização da assistência. <sup>(10)</sup>.

As práticas de prevenção de lesões em sua maioria, são direcionadas a imobilidade e voltadas para pacientes adultos. Desse modo, a redistribuição de pressão, uso de colchões diferenciados (espuma), travesseiros e rolos são formas de prevenção na UTIN <sup>(11)</sup>. Para prevenção das lesões por dispositivos, são necessárias recomendações para o manuseio correto, quanto a inserção do dispositivo, reposicionamento, fixação e remoção <sup>(22)</sup>.

Para a prevenção de queimaduras associadas ao uso da fototerapia, os eletrodos revestidos de prata devem ser evitados, pois podem causar lesões quando expostos ao calor. É importante avaliar a necessidade de utilização do dispositivo, e quando houver a exposição do recém-nascido a uma fonte de calor, como o uso de incubadoras, deve optando pelo revestido de hidrogel <sup>(11)</sup>.

A quantidade excessiva de adesivos para a fixação dos eletrodos, o ressecamento e umidade presente no dispositivo são fatores de risco que devem ser considerados nas medidas de prevenção de lesões. Nesse sentido, é fundamental observar o tamanho com base na idade gestacional, peso, condição da pele e duração prevista do monitoramento <sup>(12-25)</sup>.

Cabe ao profissional, monitorar as condições dos dispositivos, umidade e ressecamento, realizando troca periódica ou quando oportuno, optando por curativos de filme semipermeáveis, deixando o local limpo e seco, isento de sujidades em regiões adjacentes <sup>(12)</sup>.

Este curativo possui boa aderência a pele, forma uma barreira de prevenção a fricção direta do dispositivo com a mucosa da pele. Outro tipo proposto é o Metalline®, um curativo flexível, macio, composto por algodão, viscose e uma camada aluminizada, empregado originalmente em traqueostomia e em prongas nasais <sup>(20)</sup>.

Quanto aos cuidados com as prongas nasais, estudo comparou o uso da cânula de parede fina a cânula com cobertura de espuma, evidenciando que apesar de mais leve e de fácil manuseio, a de parede fina obteve uma prevalência relativamente alta de lesões, comparado ao uso da espuma. O uso de curativo de barreira de espuma evitou a LPP RDM na columela nasal, sem formação

de necrose e sem comprometimento do efeito da pronga <sup>(18)</sup>.

Na tentativa de prevenir as lesões, algumas unidades optaram pela padronização de cuidados de enfermagem priorizando a inspeção da pele a cada 3 horas para identificação precoce de eritema, colapso, edema, posicionamento e reposicionamento dos dispositivos. Além da proteção epitelial com uso de protetor de polímero-líquido não alcoólico <sup>(18)</sup>.

É preciso reconhecer, que cada dispositivo médico possui manejo diferenciados, exigindo do profissional conhecimento clínico para traçar um plano de assistência voltada para a prevenção da ocorrência desses desfechos evitáveis e indesejados.

Duas escalas mostraram ferramentas eficazes para a prevenção de lesões, a saber: NSRAS <sup>(10)</sup> e a Braden QD <sup>(11)</sup>. Fornecendo a classificação do risco para delimitação de intervenções dos profissionais, reduzindo a exposição do paciente <sup>(14)</sup>.

O uso de escalas validadas é uma importante ferramenta de avaliação do risco, contribuindo para o planejamento da assistência, além de subsidiar a tomada de decisão e julgamento clínico profissional. O estudo apresenta como limitação os achados nos estudos primários, os quais se limitaram a trazer apenas os fatores de risco extrínsecos, relacionados aos próprios dispositivos médicos.

## CONCLUSÃO

Evidenciou-se que os fatores de risco quanto ao uso dos principais dispositivos que envolvem a ocorrência de lesão por pressão em neonatos na UTIN foram considerados preveníveis. Contudo, devido ao prolongamento da internação na UTIN, aliado ao uso dos dispositivos e prematuridade essa ocorrência torna-se presente. Dentre os dispositivos que mais ocasionaram lesões foram os respiratórios, com destaque para o uso da pronga nasal.

Embora as LPP RDM estejam em evidência nas pesquisas científicas, observou-se uma lacuna quando se avaliam as produções no contexto neonatal. Logo, para realização de um cuidado seguro e qualificado, torna-se necessário evidências científicas acerca dos fatores de risco para lesões em neonatos. Assim, conhecendo-os, torna-se possível a elaboração e validação de protocolos assistências, estabelecendo medidas preventivas e estimulando a capacitação profissional.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal (CAPES).

## REFERÊNCIAS

1-Roque KE, Tonini T, MEL ECP. Eventos adversos na unidade de terapia intensiva: impacto na mortalidade e no tempo de internação em um estudo prospectivo. Cad. Saúde Pública.2016;32(10). Disponível em:

<http://www.dx.doi.org/10.5935/2238-3182.20190084>. Acesso em: 20 de Março de 2021.

2- Galetto SGS, Nascimento ERP, Hermida PMV, Malfussi LBH. Medical Device-Related Pressure Injuries: an integrative literature review. *Rev Bras Enferm.* 2019; 72(2):505-512. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0530>. Acesso em: 20 de Março de 2021.

3- National Pressure Ulcer Advisory Panel. Staging Consensus Conference that was held. [Internet]. 2016. Disponível em: <http://www.npuap.org/resources/educational-and-clinical-resources/npuap-pressure-injury-stages/>. Acesso em: 20 de Março de 2021.

4-Cavalcanti EC, Kamada I. Lesão por pressão relacionada a dispositivo médico em adultos: revisão integrativa. *Texto & Contexto – Enfermagem.* 2020;29:1-14. FapUNIFESP (SciELO). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1980-265x-tce-2018-0371>. Acesso em: 20 de Março de 2021.

5-Chandler AJ, Lewis J, Hare R. Medical device-related pressure ulcers in premature babies. *Wounds UK.* 2016; 12(4). Acesso em: 18 de dezembro de 2021. [https://www.researchgate.net/publication/317214747\\_Medical\\_device-related\\_pressure\\_ulcers\\_in\\_premature\\_babies](https://www.researchgate.net/publication/317214747_Medical_device-related_pressure_ulcers_in_premature_babies). Acesso em: 20 de Março de 2021.

6- Faria TF, Kamada I. Lesões de pele em neonatos em cuidados intensivos neonatais. *Enfermería Global.* 2017;17(1):1-9. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Murcia. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.6018/eglobal.17.1.273671>. Acesso em: 20 de Março de 2021.

7- Santos SV, Costa R. Prevenção de lesões de pele em recém-nascidos: o conhecimento da equipe de enfermagem. *Texto Contexto Enferm, Florianópolis* 2015; 24(3):731-739. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0104->

0707201501123\_014. Acesso em: 20 de março de 2021.

8- Mendes KD, Silveira RCCP, Galvão CM. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto Contexto Enferm.* 2008; 17(4):758-764. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-07072008000400018>. Acesso em: 20 de Março de 2021.

9- URSI, E. S. Prevenção de lesões de pele no perioperatório: revisão integrativa da literatura. 2005. 130 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2005.

10- García-Molina P, Balaguer-López E, García-Fernández FP, Ferrera-Fernández MLA, Blasco JM, Verdú J. Pressure ulcers' incidence, preventive measures, and risk factors in neonatal intensive care and intermediate care units. *Int Wound J.* 2018;15(4): 571-579. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/iwj.12900>. Acesso em: 20 de março de 2021.

11-Kulik LA, Hasbani NR, Stellar JJ, Quigley SM, Shelley SS, Wypij D, Curley, MAQ. Hospital-Acquired Pressure Injuries in Children With Congenital Heart Disease: Prevalence and Associated Factors. *Pediatr Crit Care Med.* 2019; 20(11): 1048-1056. Disponível em: [10.1097/PCC.0000000000002077](https://doi.org/10.1097/PCC.0000000000002077). Acesso em: 20 de Março em 2021.

12-Mietzsch U, Cooper KL, Harris ML. Successful Reduction in Electrode-Related Pressure Ulcers During EEG Monitoring in Critically Ill Neonates. *Advances in Neonatal Care.* 2019;19(4) :262-274. Disponível em: [10.1097/ANC.0000000000000641](https://doi.org/10.1097/ANC.0000000000000641). Acesso em: 20 de Março em 2021

13-Fischer C, Bertelle V, Hohlfeld J, Forcada-Guex M, Stadelmann-Diaw C, Tolsa JF. Nasal trauma due to continuous positive

airway pressure in neonates. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed. 2010;95(6):447-51. <http://dx.doi.org/10.1136/adc.2009.179416>. Acesso em: 20 de março de 2021.

14- Csoma ZR, Meszes A, Abraham R, Kemeny L, Talosi G, Doró P. Iatrogenic Skin Disorders and Related Factors in Newborn Infants. *Pediatr Dermatol*.2016; 33 (5): 543-8. <https://doi.org/10.1111/pde.12960>. Acesso em: 20 de março de 2021.

15- Faria MF, Ferreira MBG, Felix MMS, Calegari IB, Barbosa MH. Factors associated with skin and mucosal lesions caused by medical devices in newborns: Observational study. *J Clin Nurs*.2019; 28 (21-22): 3807-3816. <https://doi.org/10.1111/jocn.14998>. Acesso em: 20 de março de 2021.

16- Dai T, Ly L, Liu X, Chen J, Ye Y, Xu, L. Nasal Pressure Injuries Due to Nasal Continuous Positive Airway Pressure Treatment in Newborns. *Wound Ostomy Continence Nurs*.2020;47(1):26-31. doi: 10.1097/WON.0000000000000604. Acesso em: 20 de março de 2021.

17- August DL, Ray RA, Kandasamy Y, New K. Neonatal skin assessments and injuries: nomenclature, workplace culture and clinical opinions.:method triangulation a qualitative study. *Journal Of Clinical Nursing*. 2020; 29(21-22):3986-4006. doi: 10.1111/jocn.15422. Acesso em: 20 de março de 2021.

18- Boyar V. Pressure Injuries of the Nose and Columella in Preterm Neonates Receiving Noninvasive Ventilation via a Specialized Nasal Cannula A Retrospective Comparison Cohort Study. *Wound Ostomy Continence Nurs*.2020;47(2):111-116. doi: 10.1097/WON.0000000000000616. Acesso em: 20 de março de 2021.

19-Primo CC, Baratela MS, Valladares MLP, Alvarenga SC, Lima EFA., Leite FMC. Fatores de risco associados à lesão nasal por dispositivo de pressão positiva em recém-

nascidos. *Rev enferm UERJ*. 2014;22(1):16-21. doi: 10.1097/WON.0000000000000616. Acesso em: 20 de março de 2021.

20- Nunes CR, Castro SB, Motta GCP, Silva AM, Schardosim JM, Cunha MLC. Método de prevenção de lesão nasal causada por CPAP em recém-nascido pré-termo: relato de caso. *Revista HCPA*. 2012;32(4):480-484. Disponível em <https://seer.ufrgs.br/hcpa/article/view/35004/23918>. Acesso em: 20 de março de 2021.

21- Nascimento RM, Ferreira ALC, Coutinho ACFP, Veríssimo RCSS. The frequency of nasal injury in newborns due to the use of continuous positive airway pressure with prongs. *Rev Latino-am Enfermagem*. 2009;17(4):489-494. Disponível em: 10.1590/s0104-11692009000400009. Acesso em: 20 de março de 2020.

22- Fujioka M, Oka K, Yakabe A. Upper lip pressure ulcers in very low birth weight infants due to fixation of the endotracheal tube. *Journal of Neonatal Nursing*.2008;14(6):207-210. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jnn.2008.07.010>. Acesso em: 20 de março de 2021.

23- Bonell-Pons L, Garcia-Molina P, Balaguer-Lopez E, Rodrigues MC. Neonatal facial pressure ulcers related to non invasive ventilation: Incidence and risk factors. *EVWA Journal*.2014;14(4). Disponível em: Acesso em: 20 de março de 2021.

24-Faria TF, Kamada I. Úlceras Por Pressão em Neonatos Internados em uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal: Série de Casos. *ESTIMA*.2017;15 (2):115-119. Disponível em: 10.5327/Z1806-3144201700020008. Acesso em: 20 de março de 2021

25-Ottinger D, Hicks J, Wilson S, Sperber K, Power K. The Pressure Is On! Neonatal Skin and Nasal Continuous Positive Airway Pressure. *Advances in Neonatal Care*.2016;16(6): 420-423. Disponível em:

10.1097/ANC.0000000000000348. Acesso em: 20 de março de 2021

26- Visscher M, Taylor T. Pressure ulcers in the hospitalized neonate: rates and risk factors. *Sci Rep.* 2014; 11(4):7429. doi: 10.1038/srep07429. PMID: 25502955; PMCID: PMC5377020. Disponível em: 10.1038/srep07429. Acesso em: 20 de março de 2021

27- Martins COA, Curado MAS. Escala de Observação do Risco de Lesão da Pele em Neonatos: validação estatística com recém-nascidos. *Revista de Enfermagem Referência.* 2017;4(13):43-52. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.12707/RIV16082>. Acesso em: 20 de março de 2021

28- Aredes NDA, Santos RCA, Fonseca LMM. Cuidados da pele do recém-nascido prematuro: revisão integrativa. *Revista Eletrônica De Enfermagem.* 2017;19. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.12707/RIV16082>. Acesso em: 20 de março de 2021

29- Girondi JBR, Soldara D, Ramalho AO, Amante LN, Inácio BC, Silva BH. Lesão por pressão relacionada à dispositivos médicos: revisão integrativa. *Revista Eletrônica de Enfermagem Universidade Federal de Goiás,* 2017;19:(1-25). Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5216/ree.v19.43331>. Acesso em: 20 de março de 2021

30- Ferreira DO, Silva MPC, Galon T, Goulart BF, Amaral JB, Contim D. Método ganguru: percepções sobre o conhecimento, potencialidades e barreiras entre enfermeiras. *Escola Anna Nery.* 2019;23(4):1-7. *FapUNIFESP (SciELO).* Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/2177-9465-ean-2019-0100>. Acesso em: 20 de março de 2021.

### Contribuições dos autores

João Emanuel Pereira Domingos contribuiu com a concepção e delineamento do trabalho.

Todos os autores participaram da revisão crítica do conteúdo e da aprovação da versão final do manuscrito.

### Autor correspondente:

João Emanuel Pereira Domingos,  
Universidade Estadual do Ceará (UECE),  
Endereço (Rua Irauçuba, 52, Joaquim Távora,  
60130-190, Fortaleza, Ceará, Brasil), (88)  
99628-1024, joao.emanuel@aluno.uece.br

**Submissão:** 2021-04-28

**Aprovado:** 2021-06-10