







Artigo original

## Incidência de lesões por pressão relacionadas a dispositivos médicos em unidade de terapia intensiva adulto\*

Incidence of medical device-related pressure injuries in an adult intensive care unit

Incidencia de lesiones por presión relacionadas con dispositivos médicos en unidades de cuidados intensivos para adultos

Nara Reisdorfer<sup>I</sup> , Eliane Regina Pereira do Nascimento<sup>II</sup> ,  
Daniele Delacanal Lazzari<sup>II</sup> , Maria Elena Echevarría-Guanilo<sup>II</sup> ,  
Sabrina Guterres da Silva Galetto<sup>II</sup> , Luciana Bihain Hagemann de Malfussi<sup>II</sup> 

<sup>I</sup> Hospital Regional de São José Dr. Homero de Miranda Gomes. São José, SC, Brasil

<sup>II</sup> Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Pós-graduação em Enfermagem. Florianópolis, SC, Brasil

\* Extraído da dissertação "Lesão por pressão relacionada a dispositivos médicos em unidade de terapia intensiva: incidência, fatores de risco e atuação da enfermagem", apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem, da Universidade Federal de Santa Catarina, em 2021.

### Resumo

**Objetivo:** determinar a incidência de lesões por pressão relacionadas a dispositivos médicos e os fatores associados em unidade de terapia intensiva adulta. **Método:** quantitativo, observacional, prospectivo. Os dados foram coletados entre setembro e novembro de 2020, em um hospital público. Utilizou-se instrumento para avaliações diárias da pele sob e peri os dispositivos. **Resultados:** foram analisados 1.579 dispositivos em 292 avaliações, em 47 pacientes. Identificando-se 233 lesões (14,9%). A incidência de lesões foi de 6,1%. Em 20,9% (n= 61) dos dispositivos utilizados, as lesões foram relacionadas ao tubo orotraqueal. Com relação às regiões acometidas por lesões, 10,4% (n= 24) ocorreram nas orelhas; 7,8% (n= 18), na face. As lesões estágio 1 foram as mais frequentes (n=147; 63,3%) nas avaliações realizadas. **Conclusão:** observou-se incidência de 6,1%. Ressalta-se a necessidade de manter a vigilância, em especial em pacientes com tubo endotraqueal. Medidas de prevenção devem ser adotadas para diminuir a ocorrência destas lesões.

**Descritores:** Lesão por Pressão; Equipamentos e Provisões; Unidades de Terapia Intensiva; Cuidados Críticos; Segurança do Paciente

## Abstract

---

**Objective:** to determine the incidence of medical device-related pressure injuries and associated factors in adult intensive care unit. **Method:** quantitative, observational, prospective. Data were collected between September and November 2020, in a public hospital. An instrument was used for daily evaluations of the skin under and peri the devices. **Results:** 1,579 devices were analyzed in 292 evaluations in 47 patients, identifying 233 injuries (14.9%). The incidence of injuries was 6.1%. In 20.9% (n = 61) of the devices used, the injuries were related to the orotracheal tube. Regarding the regions affected by injuries, 10.4% (n = 24) occurred in the ears; 7.8% (n = 18) in the face. Stage 1 injuries were the most frequent (n=147; 63.3%) in the evaluations performed. **Conclusion:** incidence was 6.1%. The need to maintain surveillance is emphasized, especially in patients with endotracheal tube. Prevention measures should be adopted to reduce the occurrence of these injuries.

**Descriptors:** Pressure Ulcer; Equipment and Supplies; Intensive Care Units; Critical Care; Patient Safety

## Resumen

---

**Objetivo:** determinar la incidencia de lesiones por presión relacionadas con dispositivos médicos y los factores asociados en la unidad de cuidados intensivos para adultos. **Método:** cuantitativo, observacional, prospectivo. Los datos fueron recogidos entre septiembre y noviembre de 2020, en un hospital público. Se utilizó instrumento para evaluaciones diarias de la piel bajo y peri los dispositivos. **Resultados:** se analizaron 1.579 dispositivos en 292 evaluaciones, en 47 pacientes. Identificándose 233 lesiones (14,9%). La incidencia de lesiones fue del 6,1%. En el 20,9% (n= 61) de los dispositivos utilizados, las lesiones fueron relacionadas al tubo orotraqueal. Con relación a las regiones afectadas por lesiones, 10,4% (n= 24) ocurrieron en las orejas; 7,8% (n= 18), en la cara. Las lesiones etapa 1 fueron las más frecuentes (n=147; 63,3%) en las evaluaciones realizadas. **Conclusión:** se observó incidencia de 6,1%. Se subraya la necesidad de mantener la vigilancia, en especial en pacientes con tubo endotraqueal. Se deben adoptar medidas preventivas para reducir la aparición de estas lesiones.

**Descriptor:** Úlcera por Presión; Equipos y Suministros; Unidades de Cuidados Intensivos; Cuidados Críticos; Seguridad del Paciente

## Introdução

Pacientes em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) apresentam risco elevado de desenvolver lesões por pressão (LP) em comparação aos admitidos nas demais unidades hospitalares, devido à instabilidade hemodinâmica e número de dispositivos utilizados. Justificar-se-ia, portanto, as taxas elevadas de lesões relacionadas à sua utilização e gravidade dos pacientes.<sup>1-2</sup>

São considerados dispositivos médicos aparelhos e instrumentos utilizados em procedimentos diagnósticos, cirúrgicos e terapêuticos, como máscaras de oxigênio, cateteres urinários, colares cervicais, tubos e cânulas endotraqueais, meias de compressão e cateter nasogástrico.<sup>3</sup>

Lesões por Pressão Relacionadas a Dispositivos Médicos (LP RDM) são aquelas

associadas ao uso de dispositivos aplicados para fins diagnósticos ou terapêuticos em que a lesão tem a mesma configuração do dispositivo.<sup>1</sup> Podem se desenvolver em qualquer localização anatômica nas quais haja inserção de dispositivos, e tendem a progredir rapidamente, pois ocorrem normalmente em áreas sem tecido adiposo, em que a pressão é constante e o microclima pode estar prejudicado.<sup>4</sup> Ademais, os materiais utilizados para fixar os dispositivos podem comprimir o tecido, perturbar a circulação sanguínea e linfática e causar edema.<sup>4-5</sup>

Outros fatores contribuintes incluem a oclusão do dispositivo na pele, que pode causar umidade excessiva e aumento da temperatura, prejudicando o microclima e causando atrito. A avaliação periódica da pele sob os dispositivos permite a identificação de sinais, tais como eritema branqueável, que pode levar ao desenvolvimento de lesões. Deve-se considerar que qualquer paciente em uso de dispositivo médico tem potencial para desenvolver LP RDM, e, portanto, a avaliação é fundamental para prevenção e/ou identificação precoce das lesões.<sup>1-2</sup>

A prevenção de LP RDM pode ser um desafio, pois, muitas vezes, o dispositivo é parte essencial do tratamento. Além disso, alguns pacientes encontram-se sedados ou não conseguem relatar desconforto ou dor associados ao uso dos dispositivos.<sup>4</sup> O desenvolvimento de LP RDM apresenta-se como um dos principais indicadores de qualidade da assistência e está relacionado a uma avaliação adequada e plano de cuidados bem elaborado, protocolos assistenciais e organizacionais do cuidado, recursos humanos, materiais e estruturais da instituição. O tratamento de uma LP aumenta os custos, risco de infecção e prolonga tempo de internação.<sup>1,6-7</sup>

Embora não sejam eventos novos, o contexto da pandemia de Covid -19 colocou em evidência as LP RDM em função da internação prolongada dos pacientes em UTI e estratégias utilizadas em larga escala, tais como o posicionamento prona.<sup>8</sup> Assim, apesar do aumento no número de estudos abordando o tema, ainda se carece de estratégias para sua minimização a partir da determinação da prevalência deste tipo de lesão. Nesse sentido, o objetivo deste manuscrito foi determinar a incidência de lesões por pressão relacionadas a dispositivos médicos e os fatores associados em unidade de terapia intensiva adulta.

## Método

Estudo quantitativo, observacional, descritivo e prospectivo, reportado conforme critérios da iniciativa *STrengthening the Reporting of OBservational studies in Epidemiology*(STROBE).

Foi desenvolvido em uma UTI geral adulta, em um município da região sul do Brasil, que atende pacientes com politrauma, neurocríticos e cirurgia geral, com média de atendimento de 50 pacientes/mês. A unidade possui 15 leitos, dos quais sete foram destinados ao atendimento exclusivo de pacientes com Covid-19 durante a coleta de dados e, por motivos administrativos, impedidos de fazer parte do estudo. Assim, a coleta ocorreu durante dois meses (setembro e outubro de 2020) em oito leitos, e, um mês (novembro de 2020), em 15 leitos. A equipe de enfermagem era composta por 19 enfermeiros e 53 técnicos de enfermagem distribuídos em dois turnos de trabalho, sendo três enfermeiros e nove técnicos de enfermagem por turno. O número de profissionais atuando no momento da coleta de dados variou em decorrência dos afastamentos temporários por suspeita ou confirmação de contaminação por Covid-19.

A amostra do estudo foi por conveniência e composta pelas avaliações dos dispositivos realizadas nos pacientes admitidos na UTI que possuíam dispositivos invasivos no período de 90 dias. Adotaram-se os seguintes critérios de inclusão para os pacientes: idade igual ou superior a 18 anos, internados para tratamento clínico, cirúrgico ou politrauma de qualquer especialidade; uso de pelo menos um dispositivo médico, internação hospitalar e inserção do dispositivo há menos de 24 horas da primeira avaliação para coleta de dados. Como critérios de exclusão: pacientes grandes queimados; pacientes com comorbidades relacionadas à alteração cutânea, tais como pênfigo vulgar e epidermólise bolhosa.

Os dispositivos eleitos para análise de incidência de LP RDM foram: tubo orotraqueal, cânula de traqueostomia, máscara de ventilação não invasiva, cateteres venosos (em vasos centrais ou periféricos), cateteres arteriais, colar cervical, cateteres enterais ou de esvaziamento gástrico, cateter vesical de demora, fixadores externos ortopédicos, dreno de tórax e oxímetro de pulso (OP). A escolha desses dispositivos justifica-se pelas características dos pacientes internados na UTI. Os dados epidemiológicos e perfil dos participantes foram obtidos no prontuário e histórico médico. O *Simplified Acute Physiology Score* III (SAPS 3), escala de Braden, balanço hídrico, necessidade de hemotransfusão, perfusão periférica, uso de drogas vasoativas e sedativos,

nível de consciência, dados laboratoriais, tempo cirúrgico, suporte nutricional e o Índice de Massa Corporal (IMC) também foram obtidos em prontuário.

A primeira avaliação de cada paciente foi realizada nas primeiras 24 horas de internação e inserção do dispositivo; a segunda avaliação nas 24 horas após a primeira avaliação; a terceira, 24 horas após a segunda avaliação, e assim sucessivamente, sempre no mesmo horário, com exceção das cânulas de traqueostomia que, em sua maioria, foram instaladas no decorrer da internação. Optou-se por avaliar os pacientes nas primeiras 24 horas de internação considerando a possibilidade de deterioração clínica do processo de hospitalização. Cada dispositivo foi avaliado separadamente com relação a tempo de permanência e possíveis lesões. Caso um dispositivo fosse retirado do paciente, os demais continuaram sendo avaliados de forma independente até o décimo primeiro dia de internação na UTI, sendo descontinuado o acompanhamento caso este recebesse alta, fosse transferido ou viesse a óbito. Além disso, também foi observada a presença ou não de LP não RDM, avaliando local e estágios.

Optou-se por acompanhar os pacientes até o 11º dia tendo em vista o uso de maior número de dispositivos invasivos na fase aguda da internação a partir de estudo realizado na Turquia, que mostrou que a incidência tende a aumentar com o passar dos dias, apontando que 11,8% das lesões ocorreram nas primeiras 24 horas; já no quarto dia, o número de ocorrências subiu para 48,0% e no décimo primeiro dia, para 82,3%. Uma possível explicação para o desenvolvimento precoce de LP RDM pode ser a gravidade da doença durante os primeiros dias de internação, pela interação com intervenções cirúrgicas, desnutrição e imobilidade.<sup>9</sup>

As lesões foram avaliadas de acordo com as definições da *National Pressure Injury Advisory Panel* (NPUAP)<sup>1</sup> que define o estadiamento das lesões de acordo com os tecidos comprometidos, a saber: lesão por pressão no Estágio 1, caracterizada por eritema não branqueável da pele intacta; Estágio 2, onde se tem a perda de pele com espessura parcial com derme exposta; Estágio 3, o qual apresenta perda de pele em espessura total, na qual o tecido adiposo é visível; Estágio 4, que se caracteriza por perda total da pele e dos tecidos, exposição de fáscia, músculo, tendão, ligamento, cartilagem ou osso. Além disso, existem as lesões por pressão não classificáveis, que se apresentam com perda de pele e tecido de espessura total obscura, coberta por placa necrótica ou de esfacelo; e lesões em membrana mucosa não estadiáveis.<sup>1</sup> Os dados foram coletados por profissionais

enfermeiros experientes em terapia intensiva com treinamento prévio com enfermeiro estomoterapeuta.

As variáveis categóricas foram representadas por frequência absoluta (n) e relativa (%). Realizou-se a descrição das variáveis estudadas discriminadas por dispositivo ou dia. As comparações das proporções entre os grupos foram realizadas pelo teste qui-quadrado. Utilizou-se o teste de *Shapiro-Wilk* para testar a normalidade das variáveis. A idade e SAPS 3 foram representados por média e desvio-padrão. As variáveis IMC e tempo cirúrgico foram representadas por mediana, percentis e intervalo interquartil (P50 [P25; P75]). O banco de dados foi organizado no Excel® e as análises foram realizadas no *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)*, versão 25.

O projeto foi apreciado pelo comitê de ética em pesquisa com seres humanos da Universidade Federal de Santa Catarina seguindo os preceitos da Resoluções 466/2012 - 510/2016 - 580/2018, do Ministério da Saúde, com número de parecer 4.193.870 em cinco de agosto de 2020. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi assinado pelos pacientes ou por seus responsáveis quando da impossibilidade do paciente. O presente estudo não teve fontes financiadoras ou conflitos de interesse.

## Resultados

Foram avaliados 1.579 dispositivos, presentes em 47 pacientes, a partir de 292 avaliações realizadas. Epidemiologicamente, com relação ao tempo de permanência na UTI foi de até seis dias para 27 (57,4%) e mais de seis dias para 20 (42,5%) da amostra. Dentre estes, 9 (19,1%) permaneceram internados por dois dias e 11 (23,4%), por 11 dias. Com relação a sexo, cor, idade e motivo da internação, 33 (70,2%) eram homens, 26 (55,3%), de cor branca, com média de idade de 46,2 anos (DP=3,68), 25 (53,2%) internados para monitorização pós-operatória, com cirurgias de até três horas de duração, em média.

O SAPS 3, calculado nas primeiras 24 horas de internação e descrito no prontuário, apresentou média de 54 pontos, (DP= 16,8, variando de 23 a 95 pontos). O IMC teve variação de 19 a 47 kg/m<sup>2</sup> (50% eutróficos e 50% com sobrepeso ou obesos). Com relação às comorbidades, 16 (34,7%) pacientes eram hipertensos e oito (16,4%), tinham Diabetes Mellitus associado. Dislipidemia, câncer e depressão também foram identificados. Quanto ao desfecho, 85,1% dos pacientes evoluíram com alta para enfermarias, 5 (10,6%) foram a óbito e 1 (6,4%), transferido para outra instituição.

Não foram observadas diferenças significativas entre as variáveis (motivo da internação, idade, sexo, raça e IMC) dos pacientes. Observou-se incidência maior de lesões relacionadas a dispositivos médicos em pacientes obesos e com sobrepeso, que se autodeclaram/declaração do responsável como pardos, com média SAPS elevada e com desfecho clínico desfavorável, apesar de esse número não ser estatisticamente significativo. Observou-se  $p < 0,001$  para fumante ativo, ex-fumante e não fumante, mostrando como fator protetor para o não desenvolvimento de LP RDM não ser fumante (Tabela 1).

**Tabela 1** - Caracterização demográfica e clínica dos pacientes, comparando-se o grupo com lesão ao grupo sem lesão. São José, Santa Catarina, Brasil, 2021.

Variáveis		Total	Lesão	Sem lesão	P
		47(100%) n (%)	16 (34%) n (%)	31 (66%) n (%)	
Sexo	Masculino	33 (70,2)	12 (36,4)	21 (63,6)	0,742
	Feminino	14 (29,8)	4 (28,6)	10 (71,4)	
Raça/cor	Branca	26 (55,3)	8 (30,8)	18 (69,2)	0,243
	Preta	14 (29,8)	7 (50)	7 (50)	
	Parda	7 (14,9)	1 (14,3)	6 (85,7)	
Tabagismo	Fumo Ativo	2 (4,3)	2 (100)	0 (0)	<0,001
	Ex-Fumante	6 (12,8)	0 (0)	6 (100)	
	Não Fumante	39 (83)	10 (25,6)	29 (74,4)	
Internação	Clínica	10 (21,3)	4 (40)	6 (60)	0,660
	Cirúrgica	25 (53,2)	7 (28)	18 (72)	
	Trauma	12 (25,5)	5 (41,7)	7 (58,3)	
IMC	Eutrófico	23 (48,9)	10 (43,5)	13 (56,5)	0,409
	Sobrepeso	16 (34)	4 (25)	12 (75)	
	Obeso	8 (17)	2 (25)	6 (75)	
Desfecho clínico	Alta	40 (85,1)	15 (37,5)	25 (62,5)	0,241
	Óbito	5 (10,6)	- (0)	5 (100)	
	Transferência	2 (4,3)	1 (50)	1 (50)	
Idade	média (DP)	média (DP)	média (DP)	P2	
	46,2 (17,1)	45,8 (17,4)	46,4 (17,2)	0,913	
	SAPS3	54,0 (16,8)	48,6 (15,0)	56,8 (17,2)	0,110
IMC	P50 [P25; P75]	P50 [P25; P75]	P50 [P25; P75]	P3	
	25,0 [22,0; 28,0]	23,0 [21,5; 26,0]	25,0 [23,0;28,0]	0,305	
	Tempo cirúrgico	3,0 [2,0; 3,0]	3,0 [2,0; 3,0]	2,0 [2,0; 3,0]	0,136

IMC: Índice de massa corporal; SAPS: *Simplified Acute Physiology Score III*

P1 - Teste de qui-quadrado; P2 - Teste t para amostras independentes; P3 - Teste de Mann-Whitney

Realizaram-se 292 avaliações (uma avaliação por dia em 47 pacientes x número de dias de internação de cada paciente), analisando-se os 13 dispositivos eleitos para esta pesquisa. Concomitantemente, se avaliou a presença ou não de LP não RDM. Avaliou-se a presença ou não de todos os 13 dispositivos, sendo computados 1.579 dispositivos em uso

no período de coleta, que causaram 233 lesões (14,9%), cuja incidência foi de 6,1%.

Das 292 avaliações, em 169 (57,9%), foi encontrado tubo orotraqueal e, em 23 (7,9%), cânula de traqueostomia, representando 65,8% das avaliações com pacientes em ventilação mecânica. Em 267 (91,4%) avaliações, pacientes faziam uso de oxímetro; em 158 (54,1%), utilizavam cateter de pressão arterial invasiva; em 176 (60,3%), dispositivo para alimentação enteral; em 221 (77,7%), acesso venoso central; e, em 177 (60,6%), acesso venoso periférico (Tabela 1).

As LP RDM mais incidentes foram: 61 (20,9%) relacionadas ao tubo orotraqueal e 46 (15,8%) lesões decorrentes de cateterismo vesical de demora. Encontrou-se incidência de 29 (10,3%) lesões associadas ao oxímetro de pulso. Dispositivos de punção arterial, venosa periférica e venosa central com incidência de 25 (8,5%), 9 (3,2%) e 5 (1,8%), respectivamente. O quinto dispositivo com maior incidência de lesões foi dreno de tórax, 17 (5,8%); seguido por colar cervical, 16 (5,5%) (Tabela 2).

**Tabela 2** – Presença de lesão por pressão relacionada a dispositivo médico em comparação com a frequência do uso de dispositivos. São José, SC, Brasil, 2021.

Dispositivos	Uso do dispositivo	Sem lesão	Lesão	% de incidência
	n (%)	n (%)	n (%)	
Tubo orotraqueal	169 (57,9)	108 (63,9)	61 (36,1)	20,9
Cateter vesical de demora	267 (91,4)	220 (82,7)	46 (17,3)	15,8
Oxímetro	292 (100)	253 (89,7)	29 (10,3)	10,3
Cateter de pressão arterial invasiva	158 (54,1)	133 (84,2)	25 (15,8)	8,5
Dreno de tórax	27 (9,2)	10 (37)	17 (63)	5,8
Colar cervical	17 (5,8)	1 (5,9)	16 (94,1)	5,5
Cateter nasoenteral	176 (60,3)	164 (93,2)	12 (6,8)	4,1
Cateter venoso periférico	177 (60,6)	165 (94,8)	9 (5,2)	3,2
Cateter venoso central	226 (77,3)	220 (97,3)	6 (2,7)	1,8
Cânula de traqueostomia	23 (7,9)	18 (78,3)	5 (21,7)	1,7
Cateter nasogástrico	38 (13)	34 (89,5)	4 (10,5)	1,4
Fixador externo	13 (4,5)	10 (76,9)	3 (23,1)	1
Máscara de ventilação não-invasiva	1 (0,3)	-	1 (100)	0,3



Total	1579(41,7)	1332(85,1)	233(14,9)
-------	------------	------------	-----------

A porcentagem de uso de algum dispositivo aumentou de 40,8% no primeiro dia de avaliação para 45,5% no décimo primeiro dia. Além disso, observou-se que, com o passar dos dias, a incidência de LP RDM aumentou: no primeiro dia, foi de 3,5% e, no décimo primeiro dia, de 10,8%, como visto na Tabela 3.

**Tabela 3** – Número de dias de avaliação em comparação ao uso de dispositivos e presença de lesão. São José, Santa Catarina, Brasil, 2021.

Dia	Uso do dispositivo		Lesão			% de incidência
	Não n (%)	Sim n (%)	Não n (%)	Sim n (%)	Missing n	
1	362 (59,2)	249 (40,8)	227 (91,5)	21 (8,5)	1	3,5
2	375 (61,5)	235 (38,5)	202 (86,7)	31 (13,3)	2	5,1
3	295 (59,7)	199 (40,3)	168 (85,3)	29 (14,7)	2	5,9
4	231 (57,3)	172 (42,7)	141 (82,5)	30 (17,5)	1	7,5
5	220 (58,4)	157 (41,6)	131 (84,0)	25 (16,0)	1	6,7
6	178 (57,1)	134 (42,9)	112 (84,2)	21 (15,8)	1	6,8
7	145 (56,2)	113 (43,8)	93 (83,0)	19 (17,0)	1	7,4
8	133 (57,1)	100 (42,9)	84 (84,8)	15 (15,2)	1	6,5
9	101 (55,8)	80 (44,2)	63 (79,7)	16 (20,3)	1	9,0
10	93 (55,4)	75 (44,6)	63 (85,1)	11 (14,9)	1	6,6
11	78 (54,5)	65 (45,5)	48 (76,2)	15 (23,8)	2	10,8

A região craniana foi a mais incidente em LP RDM, levando-se em consideração a área com mais dispositivos inseridos: 24 (10,45) lesões em orelha, 18 (7,8%) em face, 12 (5,2%) em lábios, 12 (5,2%) na região cervical, 8 (3,5%) em narinas, 6 (2,6%) em nariz e 5 (2,2%) em gengiva. Os pacientes desenvolveram mais de uma lesão na região craniana em decorrência do mesmo dispositivo, tais como orelha e lábio, e um participante (0,4%) desenvolveu três lesões associadas ao tubo orotraqueal.

Outras LP RDM identificadas: 60 (26,1%) em mãos e dedos, 39 (17%) em coxas, 18 (7,8%) no tórax, 12 (5,2%) em cervical, 5 (2,2%) em glândula, 2 (0,9%) em região abdominal, 1 (0,4%) em grandes lábios. Dispositivos como o colar cervical (que gerou lesão em região torácica e cervical) desencadearam lesões em dois locais em 8 (3,5%) pacientes (Tabela 4).

Com relação ao estágio das lesões, 144 (63,3%) eram estágio 1, 41 (17,9%), estágio 2. Houve 26 (11,4%) lesões em membrana mucosa, portanto, não estádiável. Não ocorreram lesões no estágio 4 ou suspeita de lesões tissulares profundas no período desta pesquisa.

A Tabela 4 apresenta os locais das lesões observadas.

**Tabela 4** – Descrição dos dispositivos em relação aos locais das lesões por pressão. São José, Santa Catarina, Brasil, 2021.

Dispositivo (n)	Local/Região	n (%)
Tubo orotraqueal (n=61)	Face	17 (27,9)
	Face/Lábio	1 (1,6)
	Gengiva	5 (8,2)
	Lábio	11 (18,0)
	Orelha	23 (37,7)
	Orelha/Face/Lábio	1 (1,6)
	Orelha/Lábio	3 (4,9)
Cânula de traqueostomia (n=5)	Cervical	5 (100,0)
Máscara de ventilação não invasiva (n=1)	Face	1 (100,0)
Cateter nasogástrico (n=4)	Nariz	4 (100,0)
Cateter nasoenteral (n=13)	Lábio	1 (7,7)
	Narina	8 (61,5)
	Nariz	2 (15,4)
	Mão	9 (100,0)
Cateter venoso periférico (n=9)	Abdômen	2 (4,3)
	Coxa	34 (73,9)
	Coxa/Glande	1 (2,2)
	Glande	5 (10,9)
	Grandes lábios	1 (2,2)
	Inguinal	3 (6,5)
Fixador Externo (n=3)	Coxa	3 (100,0)
Oxímetro (n=29)	Mão	28 (96,6)
	Orelha	1 (3,4)
	Tórax	18 (100)
Dreno tórax (n=18)	Tórax	18 (100)
Cateter de pressão arterial invasiva, (n=25)	Coxa	2 (8,0)
	Mão	23 (92,0)
Colar Cervical (n=16)	Cervical	7 (43,8)
	Cervical/Mento	7 (43,8)
	Cervical/Tórax	1 (6,3)
	Orelha/Cervical	1 (6,3)

Variáveis tais como escala de Braden, balanço hídrico, hemotransfusão, perfusão periférica e uso de sedativos também foram avaliadas durante o estudo. A Tabela 5 apresenta a média dessas variáveis no primeiro dia de internação em quatro grupos: 27 (57,4%) pacientes que não apresentaram lesão, 3 (6,4%) que apresentaram LP, 15 (31,9%) com LP RDM e 2 (4,3%) que apresentaram dupla LP e LP RDM (Tabela 5).

Os participantes que devolveram dupla lesão apresentaram escore de Braden considerado alto risco para desenvolvimento de LP, ou seja, menor ou igual a 11 no

primeiro dia de internação. Já os participantes que não desenvolveram lesão ou desenvolveram LP RDM apresentavam escore de Braden considerado risco moderado para desenvolvimento de LP. Além disso, pacientes em uso de drogas vasoativas desenvolveram mais LP RDM comparando com o grupo que não fez uso. Para as demais variáveis, não foram observadas associações significativas estatisticamente (Tabela 5).

**Tabela 5** - Análise descritiva dos dados obtidos no 1º dia de internação em comparação aos pacientes sem lesão, com lesão por pressão e com lesão por pressão relacionada a dispositivo médico. São José, Santa Catarina, Brasil, 2021.

		Sem Lesão (n=27; 57,4%)	LP (n=3; 6,4%)	LP RDM (n=15; 31,9%)
Escore de Braden	média (DP)	12,93 (3,65)	9,33 (1,53)	12,60 (3,78)
	P50 [P25, P75]	12,0 [9,0; 16,0]	9,0 [8,0; 11,0]	13,0 [9,0; 14,0]
Balanço Hídrico	média (DP)	540 (2.088)	183 (660)	442 (1.162)
	P50 [P25, P75]	-100 [-500; 1.340]	50 [-400; 900]	-100 [-400;1.400]
Hematócrito (%)	média (DP)	33,81 (6,41)	37,67 (4,93)	33,67 (7,01)
	P50 [P25, P75]	36,0 [29,0; 39,0]	40,0 [32,0; 41,0]	36,0 [29,0;38,0]
Plaquetas	média (DP)	238,9 (120,0)	241,0 (41,9)	207,9 (105,7)
	P50 [P25, P75]	221 [163; 290]	222 [212; 289]	222 [105; 291]
ECG	média (DP)	14,71 (0,47)	15,00 (0,00)	14,38 (1,41)
	P50 [P25, P75]	15,0 [14,0; 15,0]	15,0 [15,0; 15,0]	15,0 [14,5; 15,0]
RASS	média (DP)	-4,92 (0,28)	-4,50 (0,71)	-4,57 (0,79)
	P50 [P25, P75]	-5,0 [-5,0; 5,0]	-4,5 [-5,0; 4,0]	-5,0 [-5,0;4,0]
		n (%)	n (%)	n (%)
Transusão	Não	25 (92,6)	3 (100)	13 (86,7)
	Sim	2 (7,4)	0 (0)	2 (13,3)
Perfusão periférica	<2	19 (70,4)	3 (100)	9 (60)
	>2	8 (29,6)	0 (0)	6 (40)
Drogas vasoativas	Não	14 (51,9)	1 (33,3)	3 (20)
	Sim	13 (48,1)	2 (66,7)	12 (80)
Sedativos	Não	14 (51,9)	1 (33,3)	8 (53,3)
	Sim	13 (48,1)	2 (66,7)	7 (46,7)
Suporte nutricional	Não	17 (63)	2 (66,7)	13 (86,7)
	Sim	10 (37)	1 (33,3)	2 (13,3)

ECG: Escala de coma de Glasgow; LP: Lesão por Pressão; LP RDM: Lesão por Pressão Relacionada a Dispositivo Médico; RASS: *Simplified Acute Physiology Score III*

## Discussão

sexo masculino e 32 do sexo feminino. A média de idade foi de 55 anos, de raça branca 68 (73,1%). Em relação a comorbidades predominantes, 45 (48,4%) corresponderam à hipertensão arterial, 26 (28%) a diabetes mellitus e 51 (54,8%) não fumantes. O IMC médio foi de 26,9±8,9. Na escala de sedação RASS, 72 (77,4%) pacientes estavam sedados, variando de -5 a -3. Na escala de Braden, o valor médio foi de 10,5,

hematócrito  $30,7 \pm 8,5$ , escore SAPS 3  $64,4 \pm 13,3$  e uso de drogas vasoativas 57 (61,3).<sup>10</sup>

Neste estudo, observou-se uma taxa de incidência consideravelmente menor (6,14%) à encontrada na literatura internacional (14%). Levando em consideração a escassez de trabalhos nacionais que buscam avaliar a incidência de LP RDM em UTI adulta, a análise comparativa com dados nacionais é difícil, em virtude de aspectos socioculturais e de acesso à saúde da população brasileira. Estudo realizado no Brasil em contexto pediátrico apresentou incidência de 21,8%.<sup>11</sup>

Revisão sistemática que incluiu 29 artigos indicou estimativas combinadas da incidência (adultos 14%, crianças 9%) e prevalência (adultos 11%, crianças 8%) em 126.150 pacientes de 14 países.<sup>12</sup> Uma meta-análise relata incidência de 10,3% e prevalência de 6,1%.<sup>13</sup> Em estudo realizado em UTI no Brasil, observou-se prevalência de 62,4%, valor consideravelmente acima da média internacional encontrada.<sup>10</sup>

As causas de LP RDM incluem o uso de dispositivos de assistência neurocirúrgica, incluindo cinta e colar cervical (7,5%); uso de dispositivos de auxílio ortopédico, incluindo tala e gesso (6,6%); meia antiembólica e dispositivo de compressão sequencial (22,5%); cateterismo intra venoso e arterial (5,3%); cateter Foley (1,8%); intubação nasogástrica (17,6%); medição da saturação de oxigênio para monitoramento do paciente (7,0%); uso de cânula nasal (11,9%); máscaras de ventilação não invasiva, como respirador de pressão positiva (15,9%); e intubação endotraqueal, incluindo o uso de cateter nasotraqueal e endotraqueal (4,0%).<sup>3</sup>

Considerando-se a distribuição das LP RDM por localização corporal, corroborando os achados nesse estudo, a maior frequência na região de cabeça e pescoço (62,3%).<sup>14</sup> Verificou-se que as lesões desenvolveram-se mais nas regiões do nariz (26,8%) e boca (15,9%) dos pacientes.<sup>15</sup> Outro autor revelou 32,6% de lesões em nariz, 14,1% em pernas, 8,8% em testa (região frontal), 8,8% em braços, 8,4% em mãos (incluindo dedos), 6,2% em orelha, 5,3% em bochecha, 5,3% em calcanhares, 3,5% em boca, 3,1% em pescoço (incluindo peito), 2,6% em nádegas e 1,3% nas costas.<sup>9</sup> As máscaras respiratórias e colares cervicais ficam localizados em regiões com tecido subcutâneo limitado e as pressões, localizadas em áreas vulneráveis da face, tais como a ponte do nariz, queixo e bochechas.<sup>16</sup>

Com relação ao estágio das LP RDM, os mais encontrados na literatura foram o estágio 2 (32,9% e 42,6%, 54,9%), seguido pelo estágio 1 (31,3% e 37,9%, 3,9%).<sup>3,9,16</sup> Todos os estudos seguem a classificação estabelecida pela NPUAP, que define o estadiamento

das lesões de acordo com os tecidos comprometidos.<sup>1</sup>

A hipóxia é um dos mecanismos de lesão mais importantes, ocasionada pela pressão exercida por uma superfície ou dispositivo sobre a pele, quando a pressão externa excede a pressão normal, dependendo da intensidade e da duração, e, além de isquemia, pode provocar necrose tecidual. O grau de comprometimento do tecido e a tolerância deste variam conforme características individuais, afetadas por microclima, nutrição, perfusão e comorbidades.<sup>1</sup>

A fisiopatologia das lesões é complexa e multifatorial. Associa fatores extrínsecos e intrínsecos, que consistem nas características individuais do paciente, como idade, nutrição, hidratação, nível de consciência, alterações da perfusão tecidual, imobilidade, obesidade e gravidade da doença. Recentemente, o termo microclima foi adotado para descrever a temperatura tecidual local e a umidade (umidade relativa) na interface do corpo e superfície de suporte ou de contato no caso dos dispositivos médicos.<sup>9</sup>

Levando em consideração os fatores de risco para desenvolvimento de LP RDM no grupo com ocorrência de lesão, havia mais homens e casos de hospitalização em decorrência de intervenções cirúrgicas e o tempo de permanência na unidade de terapia intensiva foi superior. O tempo de uso de dispositivos e sedativos era maior no grupo que desenvolveu lesão. Além disso, o grupo com ocorrência de LP RDM teve um escore SAPS III mais alto do que o grupo de não ocorrência; todavia, a albumina sérica, a proteína, o hematócrito e o nível de hemoglobina foram baixos. A escala de Braden na admissão e na alta eram menores.<sup>17</sup> Em relação ao hábito de fumar, o desenvolvimento da LPP entre os fumantes foi superior em relação aos não-fumantes. O tabagismo representa importante fator de risco para o surgimento de LP devido à alteração na resposta vascular.<sup>18</sup>

O risco de incidência de LP RDM foi 5,79 vezes maior e 5,54 vezes maior em pacientes em coma do que aqueles com Glasgow 15 ou 14. Apesar de a escala de Braden não ser uma escala específica para avaliar risco de lesão por dispositivo médico, mostrou-se sensível na avaliação, uma vez que escores mais baixos na escala estavam associados a maior desenvolvimento de LP RDM.<sup>10</sup> O escore de Braden mostrou especificidade (56%) e sensibilidade (92%).<sup>19</sup>

Apesar de não significativo estatisticamente, autores sugerem risco aumentado em pacientes do sexo masculino, idade avançada, conectados ao ventilador mecânico, em uso de anticoagulantes, sedativos e níveis mais baixos de hemoglobina.<sup>9</sup> Como comorbidades

associadas, observou-se prevalência maior de LP RDM em pacientes com problemas respiratórios, em sua maioria com sobrepeso. Pacientes que desenvolveram LP RDM tiveram menor probabilidade de sobreviver à UTI.<sup>6</sup>

Como limitação do estudo, aponta-se o número reduzido de participantes e investigação em uma unidade de terapia intensiva, com suas características e peculiaridades, com influência direta no número de pacientes acompanhados em decorrência da pandemia por Covid-19, não podendo ter seus dados generalizados. Além disso, há o viés decorrente da presença do pesquisador no setor, podendo influenciar em mudanças de hábitos comuns na equipe, o que pode ter mascarado o surgimento efetivo da formação das lesões por pressão relacionadas a dispositivo médico.

Pesquisas adicionais são necessárias, com o intuito de identificar a incidência, a fim de propor estratégias para aumentar a avaliação de risco de lesões por pressão relacionadas a dispositivos médicos e seus registros. O fornecimento dessas informações possibilitará a elaboração de estratégias eficazes para prevenir esse tipo de lesão no futuro.

## Conclusão

Este estudo apontou a incidência de 6,1% de LP RDM nos pacientes avaliados, sendo o dispositivo mais comumente associado à lesão o tubo orotraqueal. A região craniana foi a mais afetada, e as lesões de estágio 1 foram as mais frequentes. Não foram observadas diferenças significativas entre as características clínicas dos pacientes quanto ao motivo da internação, idade, sexo, raça e IMC. Ressalta-se a importância de instituir medidas preventivas para reduzir a incidência de LP RDM no ambiente de terapia intensiva.

## Referências

1. National Pressure Ulcer Advisory Panel. Staging Consensus Conference that was held. [Internet] Chicago: NPUAP; 2016. Disponível em <http://www.npuap.org/resources/educational-and-clinical-resources/npuap-pressure-injurystages/>
2. Monteiro DS, Borges EL, Spira JAO, Garcia TF, Matos SS. Incidence of skin injuries, risk and clinical characteristics of critical patients. *Texto Contexto Enferm* [Internet]. 2021 [acesso 2022 Abril 06];30:e20200125. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-265X-TCE-2020-0125>
3. Kim JY, Lee YJ. Medical device-related pressure ulcer (MDRPU) in acute care hospitals and its perceived importance and prevention performance by clinical nurses. *Int Wound J*. [Internet]. 2019 [acesso 2022 Abril 06];16(1):51-61. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/iwj.13023>
4. Hsu MY, Lin JP, Lyu JY. Medical Device Related Pressure Injury Prevention Strategies. *Hu Li Za Zhi* [Internet]. 2019 [acesso 2022 Abril 06];66(3):106-111. Disponível em:

[https://doi.org/10.6224/JN.201906\\_66\(3\).13](https://doi.org/10.6224/JN.201906_66(3).13)

5. Mehta C, Ali M, Mehta Y, George JV, Singh MK. Mdrpu -an uncommonly recognized common problem in ICU: A point prevalence study. *Journal of Tissue Viability*. [Internet]. 2019 [acesso 2022 Abril 06]; 28(1): 35-39. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jtv.2018.12.002>
6. Coyer F, Barakat-Johnson M, Campbell J, Palmer J, Parke RL, et al. Device-related pressure injuries in adult intensive care unit patients: an Australian and New Zealand point prevalence study. *Aust Crit Care*. [Internet]. 2021 [acesso 2022 Abril 06]; 34(6):561-68. Disponível em: [Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.aucc.2020.12.011](https://doi.org/10.1016/j.aucc.2020.12.011).
7. Mendonça ASGB, Rocha ACS, Fernandes TG. Epidemiological and clinical profile of hospitalized patients with pressure injury in a reference hospital in Amazonas. *R Epidemiol Control Infec*. [Internet]. 2018 [acesso 2022 Abril 06]; 8(3): 253-60. Disponível em: <https://doi.org/10.17058/reci.v8i3.11857>
8. Moore Z, Patton D, Avsar P, McEvoy NL, Curley G, Budri A, Nugent L, Walsh S, O'Connor T. Prevention of pressure ulcers among individuals cared for in the prone position: lessons for the COVID-19 emergency. *J Wound Care* [Internet]. 2020 [acesso 2022 Abril 06];29(6):312-20. Disponível em: <https://doi.org/10.12968/jowc.2020.29.6.312>.
9. Hanonu S, Karadag A. 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*. [Internet]. 2016 [acesso 2022 Abril 06];62(2): 12-22. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26901386>
10. Galetto SGS, Nascimento ERP, Hermida PMV, Busanello J, Malfussi LBH, Lazzari DD. Medical device-related pressure injuries in critical patients: prevalence and associated factors. *Rev Esc Enferm USP*. [Internet]. 2021 [acesso 2022 Abril 06];55:e20200397. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2020-0397>
11. Pellegrino DMS, Chacon JMF, Blanes L, Ferreira LM. Prevalence and incidence of pressure injuries in pediatric hospitals in the city of São Paulo, SP, Brazil. *Journal of Tissue Viability*. [Internet]. 2017 [acesso 2022 Abril 06];26(4): 241-45. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jtv.2017.07.001>
12. Jackson D, Sarkic AM, Betteridge R, Brooke J. Medical device-related pressure ulcers: A systematic review and meta-analysis. *International Journal Studies* [Internet]. 2019 [acesso 2022 Abril 06]; 92:109-120. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2019.02.006>
13. Cao ZX, Wei YQ, Zhang J, Zhou XY, Shen H. Meta-analysis of the incidence and prevalence of medical device-related pressure injuries in adult patients. *Chin Nurs Manag*. 2020;20(5):707-716. doi: 10.3969/j.issn.1672-1756.2020.05.015
14. Dalli ÖE, Ceylan İ, Girgin NK. Incidence, characteristics and risk factors of medical device-related pressure injuries: An observational cohort study, *Intensive and Critical Care Nursing*, 69, 2022, 103180. <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2021.103180>.
15. Celik S, Yilmaz FT, Altas G. Medical Device-Related Pressure injuries in adult intensive care units. *J Clin Nurs*. 2022 <https://doi.org/10.1111/jocn.16516>.
16. Bader DL, Worsley PR, Gefen A. Bioengineering considerations in the prevention of medical device-related pressure ulcers. *Clínical Biomechanics* [Internet]. 2019 [acesso 2022 Abril 06]; 67: 70-77. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2019.04.018>
17. Koo M, Sim Y, Kang I. J Korean Acad Nurs. Risk Factors of Medical Device-Related Pressure Ulcer in Intensive Care Units. *J Korean Acad Nurs* [Internet] 2019 [acesso 2022 Abril 06];49(1): 36-45. Disponível em: <https://doi.org/10.4040/jkan.2019.49.1.36>
18. Li C, DiPiro ND, Cao Y, Szlachcic Y, Krause J. The association between metabolic syndrome and pressure ulcers among individuals living with spinal cord injury. *Spinal Cord*. 2016 [acesso 2023 jul 07]; 54(11):967-72. <https://doi.org/10.1038/sc.2016.53>

19. Masyitha K, Haryanto H, Puspita D, Usman S. Pressure ulcers related to medical device in intensive care in Indonesia: A prospective study. *Enfermería Clínica* [Internet]. 2020 [acesso 2022 Abril 06]; 30(3): 87-91 Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2020.01.006>

## Contribuições de autoria

### 1 – Nara Reisdorfer

Autor Correspondente

Enfermeira, Mestre - nara.reisddorfer@hotmail.com

Concepção do estudo. Coleta, análise e interpretação dos dados. Discussão dos resultados. Redação, revisão crítica do conteúdo e aprovação final da versão final.

### 2 – Eliane Regina Pereira do Nascimento

Enfermeira, Doutora - eliane.nascimento@ufsc.br

Concepção do estudo. Coleta, análise e interpretação dos dados. Discussão dos resultados. Redação, revisão crítica do conteúdo e aprovação final da versão final.

### 3 – Daniele Delacanal Lazzari

Enfermeira, Doutora - danielaelazza@gmail.com

Concepção do estudo. Coleta, análise e interpretação dos dados. Discussão dos resultados. Redação, revisão crítica do conteúdo e aprovação final da versão final.

### 4 – Maria Elena Echevarría-Guanilo

Enfermeira, Doutora - elena\_meeg@hotmail.com

Discussão dos resultados. Redação, revisão crítica do conteúdo e aprovação final da versão final.

### 5 – Sabrina Guterres da Silva Galetto

Enfermeira, Doutora - sabrinaguterres@gmail.com

Discussão dos resultados. Redação, revisão crítica do conteúdo e aprovação final da versão final.

### 6 – Luciana Bihain Hagemann de Malfussi

Enfermeira, Doutora - lucianahagemann@gmail.com

Discussão dos resultados. Redação, revisão crítica do conteúdo e aprovação final da versão final.

**Editora Científica:** Tânia Solange Bosi de Souza Magnago

**Editora Associada:** Rhanna Emanuela Fontenele Lima de Carvalho

## Como citar este artigo

Reisdorfer N, Nascimento ERP, Lazzari DD, Echevarría-Guanilo ME, Galetto SG, Malfussi LBH. Lesões por pressão relacionadas a dispositivos médicos. *Rev. Enferm. UFSM*. 2023 [Access at: Year Month Day]; vol.13, e32: 1-16. DOI: <https://doi.org/10.5902/2179769274377>