Artigo Original

https://doi.org/10.1590/1983-1447.2024.20230221.pt

# Incidência de lesão por pressão em pacientes críticos com e sem covid-19: estudo de Coorte

*Incidence of pressure injuries in critically ill patients with and without covid-19: study of Cohort*

*Incidencia de lesiones por presión en pacientes críticos con y sin covid-19: estudio de cohorte*

**Marina Raffin Buffon**[a]
**Isis Marques Severo**[b]
**Karina de Oliveira Azzolin**[c]
**Amália de Fátima Lucena**[c]

**Como citar este artigo:**
Buffon MR, Severo IM, Azzolin KO, Lucena AF. Incidência de lesão por pressão em pacientes críticos com e sem covid-19: estudo de Coorte. Rev Gaúcha Enferm. 2024;45:e20230221. https://doi.org/10.1590/1983-1447.2024.20230221.pt

## RESUMO

**Objetivo:** comparar a incidência e características de lesão por pressão entre pacientes críticos com e sem covid-19 em unidade de terapia intensiva, além de fatores de risco demográficos, clínicos e a carga de trabalho de enfermagem.

**Método:** Estudo de coorte retrospectivo em unidade de terapia intensiva. Foram coletados dados em prontuários eletrônicos de 302 pacientes internados em 2021, com (n=151) e sem covid-19 (n=151). Análise com Regressão de Poisson com variância robusta e $p < 0,05$ como valor significativo.

**Resultados:** A incidência de lesão por pressão em pacientes com covid-19 foi 60,3% e os sem covid-19 35,8%, *p-valor < 0,001.* O estágio 2 e região sacra foram predominantes em ambos os grupos e pacientes com covid-19 desenvolveram lesão mais cedo em comparação aos sem covid-19. Observou-se aumento de lesão por pressão em pacientes com doenças crônicas, em ventilação mecânica e posição prona. As variáveis clínicas associadas foram "Obesidade", "Braden ≤ 12" e "Tempo de sedação".

**Conclusão:** A incidência de lesão por pressão foi superior nos pacientes com covid-19. As variáveis "Obesidade", "Braden ≤ 12" e "Tempo de sedação" foram associadas à lesão por pressão, independentemente de o paciente ter ou não covid-19, corroborando fatores de risco para lesão por pressão.

**Descritores:** Infecções por coronavírus. Úlcera por pressão. Unidades de Terapia Intensiva. Incidência. Fatores de risco.

## ABSTRACT

**Objective:** To compare the incidence, characteristics, and risk factors of pressure injuries among critically ill patients with and without COVID-19 an intensive care unit.

**Method:** Retrospective cohort study in an intensive care unit by collecting data from electronic medical records of patients admitted in 2021**.**Sample of 302 patients, 151 with COVID-19 and 151 without COVID-19. Poisson's regression with robust variance and p< 0.05 as a significant value was used to analyze the data.

**Results:** The incidence of pressure injuries in patients with Covid-19 was 60,3% and those without Covid-19 were 35,8%. Stage 2 and the sacral region were predominant in both groups and patients with Covid-19 developed lesions earlier compared to those without Covid-19. An increase in pressure injuries was observed in patients with chronic diseases, on mechanical ventilation and in the prone position The clinical variables associated were "obesity," "Braden ≤ 12," and "time of sedation."

**Conclusion:** The incidence of pressure injuries was higher in patients with Covid-19.The variables "obesity," "Braden ≤ 12," and "time of sedation" were associated with pressure injuries, regardless of whether the patient had COVID-19 or not, corroborating risk factors for pressure injuries.

**Descriptors:** Coronavirus Infections. Pressure Ulcer. Intensive Care Units. Incidence. Risk Factors.

## RESUMEN

**Objetivo:** Comparar la incidencia, las características y los factores de riesgo de las lesiones por presión entre pacientes críticos con y sin covid-19 en unidad de cuidados intensivos.

**Método:** Estudio de cohorte retrospectivo en una unidad de cuidados intensivos mediante la recopilación de datos de historias clínicas electrónicas de pacientes ingresados en 2021. Participaron 302 pacientes, de los cuales 151 estaban en el grupo covid-19 y 151 en el grupo sin covid-19. Se utilizaron la regresión de Poisson para analizar, con varianza robusta, y $p < 0,05$ como valor de significancia.

**Resultados:** La incidencia de lesiones por presión en pacientes con Covid-19 fue del 60,3% y en los que no tenían Covid-19 del 35,8%. La etapa 2 y la región sacra predominaron en ambos grupos y los pacientes con Covid-19 desarrollaron lesiones antes en comparación con aquellos sin Covid-19.

**Conclusión:** Se observó un aumento de las lesiones por presión en pacientes con enfermedades crónicas, con ventilación mecánica y en decúbito prono. Las variables clínicas asociadas a la presencia de las LP fueron "obesidad", "Braden ≤ 12" y "tiempo de sedación".

**Descriptores:** Infecciones por coronavírus. Úlcera por Presión. Unidades de Cuidados Intensivos. Incidencia. Factores de Riesgo.

[a] Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-Graduação em Enfermagem. Porto Alegre, RS, Brasil.

[b] Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Porto Alegre, RS, Brasil

[c] Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Enfermagem. Porto Alegre, RS, Brasil.

## INTRODUÇÃO

Sabe-se que, na unidade de terapia intensiva (UTI), os pacientes estão mais vulneráveis à incidência de lesão por pressão (LP), devido a fatores de risco como a idade avançada, uso de ventilação mecânica invasiva (VMI), uso de drogas vasoativas e/ou sedativas e imobilidade no leito[1].

Devido a pandemia da covid-19 houve um rápido aumento de internações de pacientes graves em UTI com complicações, como a síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA), vasculopatias, choque e falência de múltiplos órgãos necessitando de intervenções e tecnologias complexas para suporte ao tratamento, além do gerenciamento e adaptações rápidas dos serviços e equipes de saúde[2]. Adicionalmente, tem sido evidenciado um aumento da incidência de LP com mudanças nas características das lesões, local e gravidade delas[3]. Isso pode estar relacionado à exposição do paciente a múltiplos fatores de risco, como a nutrição potencialmente prejudicada nesse perfil de pacientes, e também fatores até então inexistentes ou muito pouco frequentes, como os resultantes das terapias de suporte como a manobra prona[4].

Dados internacionais sugerem que até 57% dos pacientes em posição prona desenvolvem algum dano cutâneo relacionado à pressão[5]. Ademais, os efeitos fisiológicos da covid-19 incluem uma tempestade de liberação de citocinas, disfunção endotelial e isquemia, perpetuando outros processos também associados ao aumento da probabilidade de LP[6]. Além disso, são acometidos por lesão de isquemia-reperfusão e acroisquemia. Como um dos indicadores de mau prognóstico em pacientes graves com covid-19, a coagulação anormal também pode indicar a vulnerabilidade dos tecidos moles colocando a pele em risco e aumentando os danos relacionados à pressão com o potencial mascaramento da pele subjacente e desenvolvimento da LP tissular profunda[7]. Diante dessa repercussão, A *National Pressure Injury Advisory Panel* (NPIAP) publicou um guia sobre as manifestações cutâneas da covid-19, no qual descreve que as oclusões microvasculares ocasionadas pela covid-19 em tecido exposto à pressão e/ou tensão de cisalhamento pode aumentar a magnitude e a gravidade do risco não modificável a um nível que não pode ser superado mesmo com esforços razoáveis na prevenção de LP, ou seja, mudanças de decúbito e uso de superfícies de suporte adequadas[8].

Estudos internacionais relatam aumento na incidência de LP, devido a pandemia[3,9-10]. Em uma pesquisa realizada na China, em uma amostra de 109 pacientes graves com covid-19 em UTI, verificou que 46 (42,2%) desenvolveram LP e 16 (34,8%) apresentaram lesões isquêmicas[9]. Em hospital universitário do Reino Unido foi observado um aumento de LP estágio 3, 4 e tissular profunda no período inicial da pandemia em comparação com o período anterior a ela relatando um aumento de 77% nesse tipo de lesão[3]. Nos Estados Unidos, outro estudo com análise retrospectiva comparou as incidências de LPs durante os primeiros meses da pandemia com o período pré-covid-19, reportando um aumento de 14,9% de LPs e maior gravidade delas[10].

Embora atualmente existam pesquisas internacionais[3,9-10] registrando o aumento do número de casos de LP e, alguns dos estudos, a gravidade dessas lesões durante a pandemia, ainda não está suficientemente claro o quanto isso está associado aos diferentes fatores de risco em que os pacientes críticos com covid-19 estão sujeitos, considerando também fatores externos como carga de trabalho da equipe de enfermagem.

No Brasil, a pandemia comprometeu e desestruturou muitos serviços de saúde resultando em diminuição da qualidade assistencial e assim, como desfecho, o aumento da incidência de LPs. Isso desencadeou a necessidade de promover estudos abordando a incidência e características de LPs em pacientes com covid-19 em comparação aos sem covid-19, devido a mudança no perfil de complexidade dos pacientes e compreender como estas variáveis em contexto de pandemia impactaram no surgimento dessas lesões. Afim de planejar intervenções que possam qualificar a assistência em UTI com foco nos pacientes com covid-19.

Nesse sentido, esta pesquisa tem a hipótese de que pacientes com covid-19 internados em UTI estão sujeitos a diferentes fatores de riscos específicos para esta população, os quais promovem o desenvolvimento de uma maior incidência de LP em um menor tempo e com maior gravidade, quando comparados aos pacientes internados em UTI geral. Assim, a pesquisa teve como objetivo comparar a incidência e características de LP entre pacientes críticos com e sem covid-19 em UTI, além de fatores de risco demográficos, clínicos e a carga de trabalho de enfermagem.

## MÉTODO

### Tipo de estudo

Trata-se de um estudo de coorte retrospectivo, com abordagem quantitativa**,** baseado na diretriz do *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology* (STROBE)[11].

### Local da pesquisa

O estudo foi realizado no centro de terapia intensiva (CTI) adulto de um hospital universitário público do Rio Grande do Sul (RS), referência no atendimento de pacientes de alta complexidade, incluindo aqueles com covid-19.

## Coleta de dados

A coleta de dados foi realizada pelos pesquisadores em 2022 e através do prontuário eletrônico foram coletados dados dos pacientes internados nos meses de março a julho de 2021. Esse período foi definido por ser o pico da segunda onda da pandemia no Brasil, com elevação do número de casos em UTI e mudança no perfil de pacientes acometidos[12]. Em março de 2021, o CTI da instituição pesquisada continha 105 leitos destinados aos pacientes com covid-19, divididos em *clusters*.

## Critérios de elegibilidade

Os prontuários foram captados aleatoriamente, sendo incluídos os primeiros pacientes internados no período do estudo até totalizar o tamanho da amostra. O acompanhamento iniciou a partir da admissão do paciente e desenvolvimento de LP estágio 2 e a verificação de mudanças de estágio da LP até a alta ou óbito do paciente, não sendo considerado um período máximo de seguimento. Os critérios de inclusão foram: pacientes com idade igual ou superior a 18 anos, de ambos os sexos, internados há pelo menos 24 horas no CTI covid-19, com infecção confirmada pelo SARS-CoV-2 pelo teste RT-PCR; e pacientes sem covid-19 internados em CTI geral no mínimo há 24 horas. Pacientes com LP no momento da admissão e pacientes com LP estágio 1 não foram incluídos na amostra. A LP estágio 1 não foi incluída devido a similaridade com dermatites, podendo ocasionar dados imprecisos. Foram excluídos do estudo três pacientes sem covid-19, que possuíam LP hospitalar no momento da admissão e sete pacientes que não autorizaram o uso de seus dados para fins de pesquisa. Estes pacientes foram excluídos antes de totalizar a amostra de 302 pacientes.

## População e amostra

Para o cálculo do tamanho amostral do estudo os autores se basearam nos achados da literatura sobre a incidência de LP em UTI[1]. Foi calculado o tamanho amostral para detectar diferenças entre as proporções de incidência de LP entre os pacientes com e sem covid-19, por meio da ferramenta PSS Health, versão on-line. Foi considerado poder de 80%, nível de significância de 5% e proporção de incidência de LP no paciente com covid-19 de 35% e no paciente sem covid-19 de 20% e considerando 20% de perdas, chegando-se ao tamanho do estudo de um total de 302 pacientes, ou seja, 151 em cada grupo.

## Variáveis da pesquisa

As variáveis do estudo foram coletadas a partir do prontuário eletrônico do paciente, de forma retrospectiva pelo pesquisador responsável e por dois assistentes de pesquisa. Os assistentes eram bolsistas de iniciação cientifica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul no qual é vinculada academicamente à instituição deste estudo. Os bolsistas foram capacitados previamente para a coleta de dados e aplicação no banco de dados pela pesquisadora responsável, especialista em UTI e pesquisa. As variáveis clínicas escolhidas para este estudo estão baseadas em fatores de risco para LP já conhecidos na literatura, acrescentado de variáveis importantes referentes aos pacientes com covid-19.

Elas foram armazenadas e organizadas diretamente em um banco de dados elaborado pelos pesquisadores, no programa Excel® (Microsoft Office 2013) e foram tabuladas as variáveis sociodemográficas e clínicas referentes a cada paciente: Variáveis sociodemográficas: idade, sexo, escolaridade e procedência; Variáveis clínicas subdivididas em:

Intervenções de suporte – Manobra prona, em casos de SDRA grave com relação de PaO2:FiO2 (P/F) ≤ 150 (em caso positivo, número de vezes em que o paciente foi pronado; tempo em posição prona); uso de VMI (em caso positivo, o número de dias total), hemodiálise e Oxigenação por Membrana Extracorpórea (ECMO).

Medicamentos – Sedação (em caso positivo, o número de dias total), bloqueador neuromuscular (em caso positivo, o número de dias total). Vasopressor, noradrenalina (em caso positivo, a dose máxima durante a internação). Foi realizada a classificação das doses a fim de otimizar a análise de dados: dose entre 0,1 mcg/kg/minuto até 0,4 mcg/kg/minuto; 0,5 mcg/kg/minuto até 0,9 mcg/kg/minuto e dose ≥ 1,0mcg/kg/minuto, considerada como dose alta de vasopressor.

Internação – Tempo de internação em UTI (dias), desfecho (alta ou óbito). Motivo da internação na UTI geral (clínico ou cirúrgico).

Comorbidades – Presença de comorbidades (sim ou não – em caso positivo, quais as comorbidades) e magreza ou obesidade, considerando o Índice de Massa Corporal (IMC), categorizado segundo recomendações preconizadas pela Organização Mundial da Saúde[13].

Lesão por pressão – Quantidade, local e o estágio da LP; tempo para desenvolver a primeira LP e tempo para mudança de estágio mais grave. O primeiro registro em prontuário de LP, a partir do estágio 2, foi considerado como primeira LP; a partir disso, essa lesão foi acompanhada com o intuito de avaliar o tempo que levou para desenvolver o estágio mais grave, ou seja, de estágio 2 para 3 ou 2 para 4.

Instrumentos de avaliação – Menor escore da Escala de Braden[14] registrado durante a internação: risco baixo (escores entre 15 e 18); risco moderado (escores entre 13 e 14); risco elevado (escores entre 10 e 12); risco muito elevado (escores de 9 ou menor) e o instrumento *Nursing Activities Score* (NAS)[15], que reflete a carga de trabalho da equipe de enfermagem em UTI, classificado em categorias, conforme rotina da instituição[16]: NAS ≤ 50% = leve; NAS entre 50,1% e 100% = moderada/elevada; e NAS ≥ 100% = muito elevada. Foi considerado o NAS mais alto durante a internação.

O desfecho principal foi a incidência de LP em pacientes com e sem Covid- 19 e os fatores de risco demográficos, clínicos e de carga de trabalho de enfermagem para a sua ocorrência. E os secundários foram a gravidade das LP e o tempo que elas levaram para se desenvolver na internação na UTI. Os dados foram conferidos e digitados no programa Microsoft Excel® por dois pesquisadores diferentes (pesquisador responsável e assistente de pesquisa), sendo que os documentos gerados foram posteriormente comparados, a fim de evitar erros e vieses.

### Análise de dados

Os dados foram analisados pelo programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 22. Inicialmente, foi realizada análise descritiva. As variáveis contínuas com distribuição normal, foram expressas como média e desvio-padrão; e as assimétricas, como mediana e intervalo interquartílico. A normalidade dos dados foi testada pelo teste Kolmogorov-Smirnov e por histogramas.

A comparação das variáveis qualitativas entre os grupos com e sem covid-19 foi feita com uso do teste qui-quadrado de Pearson e para as variáveis contínuas, o Teste-T de Student e Mann-Whitney (conforme normalidade da variável). Considerou-se o nível de significância de 5% ($p < 0,05$). Além disso, para comparar as variáveis entre os dois grupos com a presença de LP, foi utilizado o teste de Wald e Análise de Efeito de Interação com covid-19, a fim de avaliar se o efeito dessa doença no desenvolvimento de LP é dependente ou independente de outras variáveis. Se o valor de *p* não for significativo, conclui-se que, para essas variáveis, o seu efeito sobre a LP é o mesmo nos dois grupos, ou seja, a presença dessas variáveis no desenvolvimento de LP independe de ter ou não covid-19. A incidência foi descrita por meio de frequência e percentual e nos casos em que houve associação significativa foi avaliado o grau de associação mediante o cálculo do risco relativo (RR). A incidência foi calculada a partir da divisão do número de LP durante o acompanhamento pela soma do período de tempo que cada paciente esteve exposto ao risco de desenvolver LP na UTI. O resultado desta razão foi multiplicado por 100 e a taxa de incidência, então, apresentada por 100 pacientes-dia.

O teste *log-rank* foi utilizado para avaliar o tempo que o paciente desenvolveu a primeira LP, bem como a mudança de estágio. Foi estimado o RR de apresentar LP utilizando o modelo de regressão Poisson com variância robusta. Foi ajustado um modelo multivariável adotando-se o seguinte método: todas as variáveis com $p < 0,10$ na análise univariável foram incluídas no modelo multivariável inicial e, posteriormente, eliminadas por etapas até se alcançar uma combinação em que todas apresentassem $p \leq 0,05$ no teste de Wald.

### Aspectos éticos

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição sob o Parecer Consubstanciado nº 5.334.786 e CAAE: 57129622.7.0000.5327. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi dispensado pelo fato de que a coleta de dados ocorreu, exclusivamente, em prontuário eletrônico de forma retrospectiva, sendo inviável o contato com todos os potenciais participantes devido a informações cadastrais desatualizadas, óbitos e eventuais riscos e desconfortos resultantes do próprio contato para obtenção do consentimento.

## RESULTADOS

Dentre as principais características sociodemográficas foi identificada a prevalência do sexo masculino em ambos os grupos 83(54,5%); 88 (58,3%) e idade média de 55 (±18,3) e 55 (±14,2) anos, respectivamente, no grupo com covid-19 e sem covid-19. Outras características da amostra estão descritas na Tabela 1.

A Tabela 2 apresenta a comparação de fatores clínicos encontrados nos pacientes com e sem covid-19 e suas associações.

Em relação à posição prona, 68 (44,7%) dos 151 pacientes internados com covid-19 necessitaram dela como terapia de suporte, sendo que 22 (32,3%) foram pronados apenas uma vez e 46 (67,6%), duas ou mais vezes. Dos pacientes pronados, 40 (58,8%) ficaram nessa posição por mais de 16 horas. A ocorrência de LP nos pacientes com covid-19 pronados foi de 50 (73,5%) casos, com diferença estatisticamente significativa, quando comparados aos não pronados ($p< 0,001$). Além disso, desenvolveram LP: 22 (32,3%) dos pacientes que ficaram pronados por até 16 horas e 28 (41,1%) dos que ficaram pronados por mais de 16 horas. Embora a incidência de LP tenha aumentado nos pacientes pronados por mais tempo, não houve diferença significativa entre pacientes pronados por até 16 horas e mais que 16 horas.

**Tabela 1** – Características sociodemográficas dos pacientes com (n=151) e sem covid-19 (n=151) internados em UTI. Porto Alegre, RS, Brasil, 2022

| Características | COM covid-19 (n = 151) | SEM covid-19 (n = 151) |
|---|---|---|
| | n (%) | n (%) |
| **Idade (anos)** | | |
| 18-40 | 36 (23,8) | 43 (28,5) |
| 41-60 | 63 (41,7) | 31 (20,5) |
| > 60 | 52 (34,4) | 77 (51,7) |
| **Escolaridade** | | |
| Ensino fundamental incompleto | 27 (17,9) | 47 (31,1) |
| Ensino fundamental | 31 (20,5) | 43 (28,5) |
| Ensino médio | 75 (49,7) | 50 (33,1) |
| Superior completo | 18 (11,9) | 11 (7,3) |
| **Procedência** | | |
| Porto Alegre | 76 (50,3) | 95 (62,9) |
| Região metropolitana | 37 (24,5) | 28 (18,5) |
| Interior do estado | 32 (21,2) | 22 (14,6) |
| Cidades do litoral RS* | 6,0 (4,0) | 6,0 (4,0) |

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.
* Rio Grande do Sul

**Tabela 2** – Fatores clínicos associados à incidência de LP em pacientes com (n=151) e sem covid-19 (n=151) internados em UTI. Porto Alegre, RS, Brasil, 2022

| Fatores clínicos | COM covid-19 | | SEM covid-19 | | Valor- *P** |
|---|---|---|---|---|---|
| | Total (n=151) N (%) | LP N (%) | Total (n=151) N (%) | LP N (%) | |
| Ventilação mecânica invasiva | 127 (84,1) | 89 (70,6) | 106 (70,2) | 50 (47,2) | 0,582 |
| Hemodiálise continua | 41 (27,2) | 37 (90,2) | 30 (19,9) | 14 (46,7) | 0,307 |
| Sedação | 126 (83,4) | 89 (70,6) | 102 (67,5) | 49 (48,0) | 0,437 |
| Vasopressor 0,1 mcg/kg/min. | 45 (29,8) | 28 (62,2) | 45 (29,8) | 19 (42,2) | 0,448 |
| Vasopressor 0,5 mcg/kg/min. | 27 (17,9) | 19 (70,4) | 21 (13,9) | 11 (52,4) | 0,345 |
| Vasopressor ≥ 1,0 mcg/kg/min. | 22 (14,6) | 20 (90,9) | 30 (19,9) | 12 (40,0) | 0,193 |
| Braden ≤ 12 | 129 (85,4 | 90 (69,8) | 102 (67,5) | 47 (46,1) | 0,135 |
| Óbito | 52 (34,4) | 42 (80,8) | 61 (40,4) | 30 (49,2) | 0,624 |

**Tabela 2** – Cont.

| Fatores clínicos | COM covid-19 | | SEM covid-19 | | Valor- *P** |
|---|---|---|---|---|---|
| | Total (n=151) N (%) | LP N (%) | Total (n=151) N (%) | LP N (%) | |
| Bloqueador neuromuscular | 93 (61,6) | 61 (65,5) | – | – | – |
| Tempo de internação | 21,7 ± 19,5 | – | 10 ± 10,0 | – | *< 0,001* |
| Tempo de ventilação mecânica | 20 ± 17,5 | – | 12 ± 10,0 | – | *< 0,001* |
| Tempo de sedação | 14,7 ± 13,0 | – | 8,0 ±7,0 | – | *< 0,001* |
| **Número de Comorbidades** | | | | | |
| Magreza | 3 (2,0) | 3 (100,0) | 28 (18,5) | 11 (39,3) | 0,141 |
| Obesidade | 62 (41,1) | 44 (71,0) | 28 (18,5) | 14 (50,0) | 0,609 |
| HAS† | 90 (59,6) | 55 (61,1) | 74 (49,0) | 28 (37,8) | 0,759 |
| DM2‡ | 64 (42,4) | 44 (68,8) | 47 (31,1) | 16 (34,0) | 0,254 |
| Cardiopatias | 25 (16,6) | 18 (72,0) | 31 (20,5) | 9 (29,0) | 0,161 |
| Doença respiratória | 29 (19,2) | 18 (62,1) | 18 (11,9) | 6 (33,3) | 0,765 |
| Doença hepática | 13 (8,6) | 7 (53,8) | 8 (5,3) | – | 0,553 |
| Doença renal | 12 (7,9) | 7 (58,3) | 26 (17,2) | 8 (30,8) | 0,723 |
| Acidente vascular encefálico | 6 (4,0) | 3 (50,0) | 10 (6,6) | 4 (40,0) | 0,587 |
| Doença imunológica | 8 (5,3) | 5 (62,5) | 15 (9,9) | 5 (33,3) | 0,807 |
| Câncer | 7 (4,6) | 5 (71,4) | 25 (16,6) | 9 (36,0) | 0,656 |
| Tabagismo | | | | | |
| Não tabagista | 122 (80,7) | 71 (58,2) | 101(66,9) | 36 (35,6) | |
| Ex-tabagista | 24 (15,9) | 15 (62,5) | 32 (21,2) | 9 (28,1) | 0,621 |
| Tabagista | 5 (3,3) | 5 (100) | 9 (50,0) | 9 (100) | |
| Presença de Comorbidades | | | | | |
| Nenhuma | 32 (21,2) | 19 (59,4) | 17 (11,3) | 6 (35,3) | |
| 1 ou 2 | 73 (48,3) | 40 (54,8) | 80 (53,0) | 30 (37,5) | 0,446 |
| 3+ | 46 (30,5) | 32 (69,6) | 54 (35,8) | 18 (33,3) | |

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.
*Teste qui-quadrado; (-) dado numérico igual a zero, não resultante de arredondamento;
†HAS=Hipertensão arterial sistólica; ‡DM2=Diabetes Melittus tipo 2.

As características das LPs nos pacientes com e sem covid-19 e suas associações, estão descritas na Tabela 3.

A Tabela 4 apresenta o efeito de interação da covid-19 com a presença de LP.

A maioria das variáveis não apresentou efeito de interação com a covid-19 para o desenvolvimento de LP. Sendo assim, para esses fatores, o seu efeito sobre a LP é independente de ter ou não covid-19. Ao contrário do tempo de internação, tempo de VMI e tempo de sedação, na qual foi detectado um efeito de interação com a covid-19.

A Tabela 5 apresenta os resultados da análise univariável e multivariável dos fatores clínicos em relação ao Risco Relativo (RR) de desenvolver LP, considerando todos os pacientes internados na UTI, pois segundo o teste de efeito

**Tabela 3** – Incidência e características das LPs dos pacientes com covid-19 (n=151) e sem covid-19 (n=151) internados em UTI. Porto Alegre, RS, Brasil, 2022

| | COM covid-19 (n = 151) | SEM covid-19 (n = 151) | Valor de P |
|---|---|---|---|
| | n (%) | n (%) | |
| **Lesão por pressão (incidência)** | 91 (60,3) | 54 (35,8) | *< 0,001*† |
| **LP* estágio 2** | 51 (56,0) | 48 (88,8) | 0,345† |
| Occipital | 2 (2,1) | – | |
| Trocanter | 1 (1,0) | 1 (1,8) | |
| Dorso | 3 (3,2) | 1 (1,8) | |
| Sacro | 15 (16,4) | 20 (37) | |
| Glúteo | 16 (17,5) | 23 (42,5) | |
| Calcâneo | 3 (3,2) | 3 (5,5) | |
| Região tibial | 9 (9,8) | – | |
| **LP estágio 3** | 21 (23,0) | 9 (16,6) | *< 0,001*† |
| Sacro | 18 (19,5) | 7 (13) | |
| Glúteo | 3 (3,2) | 1 (1,8) | |
| Calcâneo | - | 1 (1,8) | |
| **LP estágio 4** | 8 (8,6) | – | *< 0,001*† |
| Sacro | 8 (8,6) | – | |
| **LP tissular profunda** | 29 (31,8) | 5 (9,2) | *< 0,001*† |
| Sacro | 15 (16,3) | 2 (3,7) | |
| Glúteo | 12 (13) | 1 (1,8) | |
| Calcâneo | 2 (2,1) | 2 (3,7) | |
| **LP não classificável** | 4 (4,3) | 1(1,8) | 0,135† |
| Sacro | 1 (1,0) | 1 (1,8) | |
| Glúteo | 2 (2,1) | – | |
| Calcâneo | 1 (1,0) | – | |
| **LP relacionada a posição prona**± | 50 (73,5) ± | – | |
| LP estágio 2 | | | |
| Face | 18 (36) | | |
| Tórax | 33 (66) | | |
| Abdome | 29 (58) | | |
| **LP tissular profunda** | | | |
| Face | 4 (8) | | |
| **Nº de LP por paciente** | | | |

**Tabela 3** – Cont.

| | COM covid-19 (n = 151) | SEM covid-19 (n = 151) | Valor de P |
|---|---|---|---|
| | n (%) | n (%) | |
| Até uma LP | 29 (31,5) | 41 (76) | 0,322† |
| Duas LPs | 29 (31,5) | 11 (20,3) | *< 0,001*† |
| ≥ Três LPs | 34 (37) | 2 (3,7) | *< 0,001*† |
| **Tempo para desenvolver a primeira LP (dias)** | 8±6 | 13±8 | *< 0,001*‡ |
| **Tempo para mudança de estágio mais grave (dias)** | 7 ±11,5 | 11 ±16 | 0,523‡ |

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.
*LP=lesão por pressão; †Teste qui-quadrado e ‡Teste *log-rank*
± 50 (73,5%) dos pacientes com covid-19 desenvolveram LP relacionado à posição prona e um mesmo paciente pode ter desenvolvido mais que uma LP e em diferentes regiões anatômicas.

**Tabela 4** – Efeito de interação dos fatores clínicos com a covid-19 para o desenvolvimento de LP. Porto Alegre, RS, Brasil, 2022

| Fatores clínicos | Covid-19 | Fator | Interação* |
|---|---|---|---|
| Ventilação mecânica invasiva | 0,938 | 0,002 | 0,582 |
| Hemodiálise continua | 0,015 | 0,000 | 0,307 |
| Sedação | 0,761 | 0,001 | 0,437 |
| Vasopressor 0,1 mcg/kg/minuto | < 0,001 | 0,745 | 0,448 |
| Vasopressor 0,5 mcg/kg/minuto | < 0,001 | 0,189 | 0,345 |
| Vasopressor ≥ 1,0 mcg/kg/minuto | 0,002 | < 0,001 | 0,193 |
| Braden ≤ 12 | 0,270 | 0,005 | 0,135 |
| Nursing Acitivies Score ≥100 | 0,013 | 0,016 | 0,469 |
| Tempo de internação | **< 0,001** | **< 0,001** | **< 0,001** |
| Tempo de ventilação mecânica | **< 0,001** | **< 0,001** | **< 0,001** |
| Tempo de sedação | **0,001** | **< 0,001** | **< 0,001** |
| Óbito | 0,002 | < 0,001 | 0,624 |
| **Número de Comorbidades** | | | |
| Magreza | < 0,001 | < 0,001 | 0,141 |
| Obesidade | 0,003 | 0,022 | 0,609 |
| HAS† | 0,004 | 0,797 | 0,759 |
| DM2‡ | 0,016 | 0,064 | 0,254 |

**Tabela 4** – Cont.

| Fatores clínicos | Covid-19 | Fator | Interação* |
|---|---|---|---|
| Cardiopatias | 0,002 | 0,137 | 0,161 |
| Doença respiratória | < 0,001 | 0,822 | 0,765 |
| Doença renal | < 0,001 | 0,889 | 0,723 |
| Acidente vascular encefálico | < 0,001 | 0,640 | 0,587 |
| Doença imunológica | < 0,001 | 0,891 | 0,807 |
| Câncer | < 0,001 | 0,472 | 0,656 |
| Tabagismo | 0,001 | < 0,001 | 0,600 |
| Presença de Comorbidades | 0,148 | 0,243 | 0,446 |

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.
*Teste de Wald para o efeito de interação com covid-19;

de interação com a covid-19 estas variáveis possuem o mesmo risco para desenvolver LP tanto em pacientes com covid e sem covid-19. As variáveis tempo de internação, tempo de VMI perderam seu efeito de interação com a covid-19 ao aplicar a análise multivariável, persistindo apenas o tempo de sedação, conforme demonstra a tabela 5:

O RR de pacientes que demandam alta carga de trabalho da equipe de enfermagem (NAS ≥ 100) em desenvolver LP é de 41% maior daqueles que demandam menos carga de trabalho da equipe de enfermagem. A média encontrada do NAS para pacientes com covid-19 foi de 91,15 (DP±20,5) e sem covid-19 foi de 81,7 (DP±19,4), considerada como moderada/

**Tabela 5 –** Fatores de risco para LP segundo análise uni e multivariada em pacientes com e sem covid-19 internados em UTI (n = 302). Porto Alegre, RS, Brasil, 2022

| Variável | Análise univariável | | | Análise multivariável | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | RR | IC 95% | Valor-P* | RR | IC 95% | Valor-P* |
| Covid-19 | 1,69 | (1,31-2,16) | < 0,001 | | | |
| Óbito | 1,65 | (1,31-2,07) | < 0,001 | | | |
| Magreza | 0,93 | (0,62-1,40) | 0,743 | | | |
| Obesidade | 1,57 | (1,26-1,96) | < 0,001 | 1,24 | (1,03 1,49) | *0,025* |
| HAS | 1,13 | (0,89-1,43) | 0,328 | | | |
| DM2 | 1,21 | (0,96-1,53) | 0,103 | | | |
| Cardiopatias | 1,01 | (0,74-1,36) | 0,973 | | | |
| Doença respiratória | 1,08 | (0,79-1,46) | 0,641 | | | |
| Doença hepática | 0,68 | (0,37-1,26) | 0,218 | | | |
| Doença renal | 0,80 | (0,53-1,21) | 0,293 | | | |
| Acidente vascular encefálico | 0,91 | (0,51-1,60) | 0,736 | | | |
| Doença imunológica | 0,90 | (0,56-1,45) | 0,663 | | | |
| Câncer | 0,90 | (0,60-1,36) | 0,622 | | | |

**Tabela 5** – Cont.

| Variável | Análise univariável | | | Análise multivariável | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | RR | IC 95% | Valor-P* | RR | IC 95% | Valor-P* |
| Tabagismo | | | | | | |
| Ex-tabagista | 0,89 | (0,64-1,24) | 0,505 | | | |
| Tabagista | 1,27 | (0,89-1,81) | 0,189 | | | |
| Número de comorbidades | | | | | | |
| 1 ou 2 | 0,90 | (0,65-1,24) | 0,509 | | | |
| 3+ | 0,98 | (0,70-1,37) | 0,906 | | | |
| Posição prona | 2,38 | (1,97-2,88) | < 0,001 | | | |
| VMI[±] | 6,86 | (3,17-14,84) | < 0,001 | | | |
| Hemodiálise | 1,77 | (1,43-2,18) | < 0,001 | | | |
| Sedação | 6,40 | (3,14-13,05) | < 0,001 | | | |
| Noradrenalina 0,1 mcg/kg/minuto | 1,13 | (0,88-1,44) | 0,330 | | | |
| Noradrenalina 0,5 mcg/kg/minuto | 1,38 | (1,07-1,79) | 0,014 | | | |
| Noradrenalina > 1 mcg/kg/minuto | 1,36 | (1,06-1,76) | 0,018 | | | |
| Braden ≤ 12 | 5,26 | (2,72 10,20) | < 0,001 | 3,06 | (1,55 -6,01) | *<0,001* |
| Tempo de internação | 1,05 | (1,04-1,06) | < 0,001 | | | |
| Tempo de VMI | 1,07 | (1,05-1,09) | < 0,001 | | | |
| Tempo de sedação | 1,12 | (1,09-1,15) | < 0,001 | 1,04 | (1,02-1,06) | *<0,001* |
| NAS[†] ≥ 100 | 1,41 | (1,12-1,77) | < 0,001 | | | |

Fonte: Dados da pesquisa, 2022.
* Regressão de Poisson com variância robusta
[†] NAS = Nursing Activies Score; [†]HAS=Hipertensão arterial sistólica; [‡]DM2=Diabetes Melittus tipo 2; [±]VMI=Ventilação mecânica invasiva

elevada carga de trabalho da equipe de enfermagem. Além disso, foi encontrado um valor de NAS ≥ 100 em 63 (41,7%) dos pacientes com covid-19 e em 36 (23,8%) dos pacientes sem covid-19, valor classificado como muito elevado, sendo estatisticamente significativa essa diferença (p < 0,001).

Dos pacientes com covid-19 que apresentaram carga de trabalho muito elevada da equipe de enfermagem (com escore de NAS ≥ 100), tem-se que 45 (71,4%) deles desenvolveram LP; e, dentre os pacientes sem covid-19 também com esse escore, 14 (38,9%) desenvolveram LP. Embora, os pacientes com covid-19 com elevada carga de trabalho tenham desenvolvido mais LP, essa diferença não foi estatisticamente significativa (p = 0,469).

## DISCUSSÃO

A incidência de lesão por pressão em pacientes com covid-19 foi 60,3% e os sem covid-19 35,8%. Além disso, estima-se que o RR de pacientes com covid-19 apresentarem LP é 1,69

(IC 95%: 1,31-2,16) vezes o risco dos pacientes sem covid-19 (p <0,001), ou seja, 69% mais risco de desenvolverem LP quando comparados com pacientes críticos sem covid-19. Um resultado similar foi encontrado nos Estados Unidos, no qual constatou-se que pacientes com covid-19 mostraram 50% mais chance de ter LP[17]. Pesquisas de diferentes

países como Irã, Reino Unido e China também verificaram incidências altas em torno de 46,74%[18], 75,8%[19] e 42,2%[9].

Em relação às características das LPs, o estágio 2 foi predominante nos dois grupos analisados sendo a região sacral e glúteos os locais mais acometidos. Todavia, os pacientes com covid-19 evidenciaram estágios mais graves como estágio 3 e 4, além de apresentarem maior número de LP tissular profunda. Esse resultado, igualmente encontrado em outras pesquisas, sugere que o aumento da gravidade da LP e alta incidência da LP tissular profunda em pacientes com covid-19 são algumas das complicações relacionadas à fisiopatologia da doença, a qual pode apresentar hipercoagulabilidade e trombose intravascular na patogênese da infecção covid-19[7]. Além disso, pacientes com covid-19 tiveram múltiplas lesões e desenvolveram a primeira LP em média oito dias após a internação, sendo cinco dias mais cedo em comparação ao grupo sem covid-19. Esses achados estão amplamente alinhados com os observados na literatura internacional, em que também se identificou um aumento na incidência e gravidade das LPs durante a pandemia de covid-19[9-10].

É relevante destacar que um dos fatores mais importantes para o aumento da incidência de LP em pacientes com covid-19 foi a necessidade de manobra prona, uma vez que, 68 (44,7%) necessitaram dela como terapia de suporte, 46 (67,6%) tiveram que ser pronados duas ou mais vezes e 40 (58,8%) ficaram em posição prona por mais de 16 horas. Apesar de a equipe de enfermagem estar capacitada ao atendimento dos pacientes com covid-19 e em cuidados intensos para prevenir LP durante a posição prona, 50 (73,5%) desenvolveram LP após essa terapia. Tanto a literatura nacional como internacional relatam tal agravo como uma das principais e mais incidentes complicações da posição prona[4-5,20].

É importante salientar que, para fins de comparação, não houve pacientes sem covid-19 pronados nesta pesquisa. Entretanto, em pesquisa realizada em 2019 com pacientes sem covid-19, na mesma cidade desta pesquisa, foi demonstrado que, em média, a permanência em posição prona foi de 16,8 horas, ocorrendo necessidade de nova sessão de pronação em 32,4% dos casos; e houve uma incidência de LP após manobra prona de 21,6%[4], ou seja, menor do que a encontrada no presente estudo nos pacientes pronados com covid-19 e também descritos na literatura[21]. Essa diferença na incidência de LP pode ter ocorrido devido à própria fisiopatologia da covid-19, como já descrito, bem como pela necessidade de os pacientes com covid-19 necessitarem de mais tempo em posição prona e maior quantidade de sessões do que aqueles sem covid-19.

No tocante ao tempo de internação, este estudo verificou que pacientes com covid-19 ficaram em média 21 dias internados em UTI, dez dias a mais do que os sem covid-19, similiar aos resultados encontrados na China[22]. Ademais, os pacientes com covid-19 também necessitaram de mais tempo em VMI e maior período de sedação em comparação àqueles sem covid-19, fatores potencialmente importantes para o aumento da incidência de LP[23].

Embora a mobilização do paciente no leito seja um cuidado essencial realizado pela enfermagem, a literatura demonstra que pacientes obesos são mais difíceis de serem mobilizados e demandam maiores recursos humanos para isso. Também é preciso considerar que, muitas vezes, pela gravidade da doença, há necessidade de diminuição das trocas de decúbito de modo a não provocar instabilidade clínica[24]. Adicionado a isso, em um contexto de pandemia, possivelmente tal cuidado pode ter sido prejudicado nesse perfil de pacientes, devido à alta carga de trabalho e esgotamento da equipe de enfermagem, o que pode ter culminado no aumento de LP nos de pacientes.

No que se refere ao uso de sedação em UTI, o tempo dispendido também foi associado ao desenvolvimento de LP neste estudo. No contexto de terapia intensiva, o seu uso é muito frequente, sobretudo em pacientes sob VMI. Porém, a utilização prolongada está associada diretamente ao aumento no tempo de VMI, de internação e maior incidência de degeneração muscular[25]. Em uma pesquisa realizada no Brasil com o objetivo de comparar o uso de sedação em pacientes de UTI covid-19 e UTI convencional, verificou-se também o aumento da aplicação de sedativos nos pacientes com covid-19, em comparação aos sem covid-19[25]. Em vista disso, o déficit sensorial ocasionado pelo uso de sedação acarreta imobilidade no leito, fraqueza muscular e, consequentemente, a LP. Um estudo retrospectivo brasileiro demonstrou que a LP foi um dos eventos adversos mais notificados em pacientes em uso de sedação[23].

Na instituição estudada, avalia-se diariamente o risco de os pacientes desenvolverem LP com base na pontuação da Escala de Braden. Na amostra total de 302 pacientes (com covid-19 e sem covid-19) foram encontrados 231 (76,4%) pacientes com pontuação ≤ 12, o que se configura como alto risco para desenvolver LP. Este é um resultado clássico encontrado nas pesquisas realizadas com pacientes críticos, devido à sua gravidade e à soma de inúmeros fatores de risco a que eles estão expostos. Ainda, podemos observar que as variáveis associadas ao desenvolvimento de LP, tanto na análise univariável como na multivariável, estão intimamente relacionadas com pelo menos quatro fatores avaliados pela Escala de Braden: percepção sensorial; atividade; mobilidade; fricção e cisalhamento. No entanto, tal escala não avalia outros fatores intrínsecos de pacientes em UTI, principalmente em pacientes com covid-19, como a oxigenação e perfusão, que

a literatura já demonstra como importantes fatores de risco para o desenvolvimento de LP[26].

Observou-se um aumento na carga de trabalho da equipe de enfermagem, no grupo de pacientes com covid-19, com um valor de NAS ≥ 100% (carga de trabalho muito elevada), além disso, a análise univariável demonstrou que os pacientes que demandaram muito tempo da equipe de enfermagem com NAS ≥ 100 possuem um risco de 41% a mais para desenvolver LP (p <0,001). Na literatura vigente, são poucas as pesquisas que associam o desenvolvimento de LP com a carga de trabalho da equipe de enfermagem, e as pesquisas mais atuais diferem nos resultados sobre essa associação[27-28]. Apesar de não ter sido significativa a alta carga de trabalho da equipe de enfermagem associada com o desenvolvimento de LP, vale salientar que um dos fatores mais importantes na prevenção de LP é o fator humano, pois o cuidado de enfermagem realizado por profissionais sobrecarregados pela alta demanda de trabalho pode não ser suficientemente apropriado

Durante a pandemia, o hospital deste estudo, por ser referência para o atendimento dos pacientes com covid-19, criou novos leitos de UTI em um curto período, com a consequente contratação de novos profissionais de enfermagem. Além disso, os profissionais novos não tiveram tempo hábil para treinamento e para se adaptar gradativamente às rotinas da instituição, devido ao imediatismo imposto pela pandemia. Isso pode ter influenciado na redução de cuidados para prevenção de LP, além da priorização da assistência de enfermagem a pacientes graves que eram internados e às intercorrências durante a assistência[29].

Como limitação deste estudo tem-se a sua realização de forma retrospectiva e dependente de registros dos profissionais de saúde em prontuário eletrônico, o que pode levar a vieses de informações. Todavia, para minimizá-la, os pesquisadores buscaram investigar somente variáveis que poderiam ser coletadas de forma completa e fidedigna para todos os pacientes. Dessa forma, devido à falta de informações completas no prontuário eletrônico, não foi possível incorporar variáveis de exames laboratoriais, que seriam importantes para avaliar a fisiopatologia da covid-19 com a presença de LP.

## CONCLUSÃO

A incidência, gravidade e desenvolvimento mais precoce da LP foi superior no grupo de pacientes com covid-19 em comparação aos sem covid-19, fato que confirma a hipótese deste estudo. Embora os pacientes com covid-19 tenham apresentado maior incidência e risco de desenvolver LP do que aqueles sem covid-19, não se pode afirmar que tal doença se constitui um fator de risco independente para o surgimento de LP.

As variáveis associadas de forma significativa como fator de risco para o surgimento de LP foram "Obesidade", "Tempo de sedação" e "Escala de Braden ≤ 12". O tempo de sedação foi a única variável que permaneceu com efeito de interação com a covid-19 para o desenvolvimento LP. Apesar das variáveis Obesidade e Escala de Braden ≤ 12 possuírem a mesma força nos dois grupos, verificamos que foram mais incidentes de forma significativa nos pacientes com covid-19. Logo, inferimos que estes estão sujeitos de forma mais intensa a tais fatores de risco do que os sem covid-19, aumentando a incidência de LP nesse grupo.

A carga de trabalho da equipe de enfermagem mensurada por meio do instrumento NAS identificou um valor de NAS ≥ 100%, no qual foi maior nos pacientes com covid-19 em comparação àqueles sem covid-19, o que também pode interferir no aumento do risco e incidência de LP nesse grupo.

Com esses resultados, constatamos que a covid-19 modificou o perfil e a complexidade dos pacientes internados em UTI, influenciando a alta incidência de LP. Dessa forma, é essencial destacar a importância de instrumentos de avaliação individualizados para pacientes críticos com covid-19, visando nortear intervenções de enfermagem, que buscam prevenir e tratar LP, como forma de um cuidado mais direcionado para esse perfil de pacientes. Para isso, são necessárias novas pesquisas com o objetivo de atualizar e aprimorar instrumentos já existentes, bem como promover mudanças organizacionais e assistenciais para oferecer um cuidado de qualidade e fortalecer as medidas preventivas que favoreçam o cuidado aos pacientes com covid-19.

## REFERÊNCIAS


1. Teixeira AO, Brinati LM, Toledo LV, Silva Neto JF, Teixeira DLP, Januario CF, et al. Factors associated with the incidence of pressure wounds in critical patients: a cohort study. Rev Bras Enferm. 2022;75(6):e20210267. https://doi.org/10.1590/0034-7167-2021-0267pt
2. Bruyneel A, Gallani MC, Tack J, d'Hondt A, Canipel S, Franck S, et al. Impact of COVID-19 on nursing time in intensive care units in Belgium. Intensive Crit Care Nurs. 2021;62:102967. https://doi.org/10.1016/j.iccn.2020.102967
3. Vowden K, Hill L. What is the impact of COVID-19 on tissue viability services and pressure ulceration? J Wound Care. 2021;30(7):522-31. https://doi.org/10.12968/jowc.2021.30.7.522
4. Welter DI, Batista DCR, Moretti MMS, Piekala DM, Oliveira VM, Carleti M. Perfil clínico e complicações em pacientes pronados: uma coorte de um hospital Universitário, Clin Biomed Res. 2019;39(4):301-6. https://doi.org/10.22491/2357-9730.96420
5. Santos VB, Aprile DCB, Lopes CT, Lopes JL, Gamba MA, Costa KAL, et al. COVID-19 patients in prone position: validation of instructional materials for pressure injury prevention. Rev Bras Enferm. 2021;74(Suppl 1):e20201185. https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-1185

6. Gefen A, Ousey K. COVID-19: pressure ulcers, pain and the cytokine storm. J Wound Care. 2020;29(10):540-2. https://doi.org/10.12968/jowc.2020.29.10.540
7. Gefen A. Infrared thermography, COVID-19 and pressure ulcer risk. J Wound Care. 2020;29(9):483-4. https://doi.org/10.12968/jowc.2020.29.9.483
8. National Pressure Injury Advisory Panel. Unavoidable pressure injury during COVID-19 pandemic: a position paper from the National Pressure Injury Advisory Panel [Internet]. Westford, MA: NPIAP; 2020 [cited 2021 Jul 12]. Available from: https://cdn.ymaws.com/npiap.com/resource/resmgr/white_papers/Unavoidable_in_COVID_Pandemi.pdf
9. Yu N, Li Z, Long X, Huang J, Cao W, Zhang Y, et al. Pressure injury: a non-negligible comorbidity for critical Covid-19 patients. J Plast Reconstr Aesthet Surg. 2021;74(3):644-710. https://doi.org/10.1016/j.bjps.2020.08.006
10. Kendall JA, Haberl JK, Hartsgrove C, Murphy LF, DeLuca R, Diaz-Segarra N, et al. Surveillance for pressure injuries on admission to inpatient rehabilitation hospitals during the COVID-19 pandemic. Arch Phys Med Rehabil. 2021;102(10):1932-8. https://doi.org/10.1016/j.apmr.2021.06.011
11. Von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gotzsche PC, Vandenbroucke JP. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) Statement: guidelines for reporting observational studies [Internet]. Oxford: The UK Equator Centre; 2007 [cited 2022 Jun 23]. Available from: https://www.equatornetwork.org/reporting-guidelines/strobe/
12. Moura EC, Cortez-Escalante J, Cavalcante FV, Barreto ICHC, Sanchez MN, Santos LMP. Covid-19: evolução temporal e imunização nas três ondas epidemiológicas, Brasil, 2020–2022. Rev Saude Publica. 2022;56:105. https://doi.org/10.11606/s1518- 8787.2022056004907
13. Organização Mundial da Saúde (OMS). Classificação estatística internacional de doenças e problemas relacionados à saúde [Internet]. 10ª revisão. São Paulo: EDUSP; 1994[cited 2021 Jul 12]. Available from: https://iris.paho.org/handle/10665.2/15603
14. Ayello EA, Braden B. How and why to do pressure ulcer risk assessment. Adv Skin Wound Care. 2002;15(3):125-33
15. Queijo AF, Padilha KG. Nursing Activities Score (NAS): cross-cultural adaptation and validation to Portuguese language. Rev Esc Enferm USP. 2009;43(spe):1009-16. https://doi.org/10.1590/S0080-62342009000500004
16. Batassini E, Silveira JT, Cardoso PC, Castro DE, Hochegger T, Vieira DFVB, et al. Nursing Activities Score: what is the ideal periodicity for assessing workload? Acta Paul Enferm. 2019;32(2):162-8. https://doi.org/10.1590/1982-0194201900023
17. Montgomery AP, Patrician PA, Hall A, Miltner RS, Enogela EM, Polancich S. Modeling patient risk for hospital-acquired pressure injuries during COVID-19: a retrospective study. J Nurs Care Qual. 2022;37(2):162-7. https://doi.org/10.1097/NCQ.0000000000000602
18. Amini M, Mansouri F, Vafaee K, Janbakhsh A, Mahdavikian S, Moradi Y, et al. Factors affecting the incidence and prevalence of pressure ulcers in COVID-19 patients admitted with a Braden scale below 14 in the intensive care unit: retrospective cohort study. Int Wound J. 2022;19(8):2039-54. https://doi.org/10.1111/iwj.13804
19. Challoner T, Vesel T, Dosanjh A, Kok K. The risk of pressure ulcers in a proned COVID population. Surgeon. 2022;20(4):e144-e148. https://doi.org/10.1016/j.surge.2021.07.001
20. Silva MF, Tominaga LBL, Silva JC, Trindade BA. Nursing interventions in the prevention of complications during the pronation maneuver in patients with COVID-19. Rev Enferm UFSM. 2022;12(53);1-17. https://doi.org/10.5902/2179769269395
21. Alderden J, Cowan LJ, Dimas JB, Chen D, Zhang Y, Cummins M, et al. Risk factors for hospital-acquired pressure injury in surgical critical care patients. Am J Crit Care. 2020;29(6):e128-e134. https://doi.org/10.4037/ajcc2020810
22. Wang L, He W, Yu X, Hu D, Bao M, Liu H, et al. Coronavirus disease 2019 in elderly patients: Characteristics and prognostic factors based on 4-week follow-up. J Infect. 2020;80(6):639-45. https://doi.org/10.1016/j.jinf.2020.03.019
23. Barbosa TP, Beccaria LM, Silva DC, Bastos AS. Association between sedation and adverse events in intensive care patients. Acta Paul Enferm. 2018;31(2):194-200. https://doi.org/10.1590/1982-0194201800028
24. Sayan HE, Girgin NK, Asan A. Prevalence of pressure ulcers in hospitalized adult patients in Bursa, Turkey: a multicentre, point prevalence study. J Eval Clin Pract. 2020;26(6):1669-76. https://doi.org/10.1111/jep.13354
25. Vieira F, Bordignon J, Linartevichi VF. Comparative analysis of sedative consumption during ICU stay COVID-19. Res Soc Dev. 2021;10(13):e416101321371. https://doi.org/10.33448/rsd-v10i13.21371
26. Lopes ANM, Batassini E, Beghetto MG. Pressure wounds in a cohort of critical patients: incidence and associated factors. Rev Gaúcha Enferm. 2021;42:e20200001. https://doi.org/10.1590/1983-1447.2021.20200001
27. Ali YCMM, Souza TMP, Garcia PC, Nogueira PC. Incidência de lesão por pressão e tempo de assistência de enfermagem em terapia intensiva. ESTIMA Braz J Enterostomal Ther. 2020;18:e1120. https://doi.org/10.30886/estima.v18.849
28. Strazzieri-Pulido KC, González CVS, Nogueira PC, Padilha KG, Santos VLCG. Pressure injuries in critical patients: incidence, patient-associated factors, and nursing workload. J Nurs Manag. 2019;27(2):301-10. https://doi.org/10.1111/jonm.12671
29. Teixeira CFS, Soares CM, Souza EA, Lisboa ES, Pinto ICM, Andrade LR, et al. The health of healthcare professionals coping with the Covid-19 pandemic. Ciênc Saúde Coletiva. 2020;25(9):3465-74. https://doi.org/10.1590/1413-81232020259.19562020

## Contribuição de autoria

Conceitualização: Marina Raffin Buffon e Amália de Fátima Lucena
Curadoria de dados: Marina Raffin Buffon
Análise formal: Amália de Fátima Lucena e Isis Marques Severo
Metodologia: Amália de Fátima Lucena
Administração de projeto: Amália de Fátima Lucena e Marina Raffin Buffon
Supervisão: Amália de Fátima Lucena
Validação de dados e experimentos: Amália de Fátima Lucena e Isis Marques Severo
Design da apresentação de dados: Amália de Fátima Lucena, Marina Raffin Buffon, Isis Marques Severo
Redação do manuscrito original: Marina Raffin Buffon, Amália de Fátima Lucena, Isis Marques Severo, Karina de Oliveira Azzolin
Redação - revisão e edição: Marina Raffin Buffon, Amália de Fátima Lucena, Isis Marques Severo, Karina de Oliveira Azzolin

Os autores declaram que não existe nenhum conflito de interesses.

**Autor correspondente:**
Marina Raffin Buffon
E-mail: marinaraffinb@gmail.com

**Editor associado:**
Carlise Rigon Dalla Nora

**Editor-chefe:**
João Lucas Campos de Oliveira

Recebido: 01.10.2023
Aprovado: 01.03.2024