

Incidência de lesão por pressão no pós-operatório de cirurgias cardíacas

Incidence of pressure injuries in the postoperative period of cardiac surgeries

Incidencia de lesiones por presión en el postoperatorio de cirugías cardíacas

Recebido: 13/01/2023 | Revisado: 28/01/2023 | Aceitado: 29/01/2023 | Publicado: 02/02/2023

Ana Carolina de Almeida Lima

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8001-2866>
Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, Brasil
E-mail: ac.lima1998@hotmail.com

Mara Nogueira de Araújo

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1869-0663>
Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, Brasil
E-mail: mara.araujo@dantepazzanese.org.br

Sérgio Henrique Simonetti

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7840-8004>
Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, Brasil
E-mail: sergioh@dantepazzanese.org.br

Resumo

Objetivo: Identificar a incidência de Lesão por Pressão em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca no ato da admissão na Unidade de Terapia Intensiva. **Método:** Estudo transversal e prospectivo. Realizado no pós-operatório de Cirurgia Cardíaca Adulto de um hospital público de grande porte. A amostra deste estudo compõe-se de 99 pacientes através de amostragem por conveniência. A coleta de dados se deu pelo preenchimento de um formulário semiestruturado contendo as variáveis sociodemográficas e cirúrgicas, as do pós-operatório e as relacionadas à lesão por pressão através das informações obtidas via prontuário eletrônico do paciente. **Resultado:** Evidencia-se no presente estudo uma incidência de lesão por pressão de 8,1%, com as classificações mais frequentes no estágio II (62%), seguida do estágio I (50%), lesão por pressão tissular profunda (25%) e por fim, lesões não classificáveis e por dispositivos médicos com 12%. Quanto ao local acometido identificou-se à região sacral (75%), seguido de calcâneo esquerdo e direito, glúteo esquerdo (25% em cada) e em demais locais como glúteo direito, labial, trocânter, maléolo e occipital (12%). A mortalidade foi maior nos pacientes que desenvolveram lesão por pressão e que a principal complicação no pós-operatório foi à presença de arritmia. **Conclusão:** Os achados evidenciaram a existência de associação de lesão por pressão em condições clínicas e procedimentos realizados no pós operatório de cirurgia cardíaca. Dessa forma, é essencial o conhecimento prévio do enfermeiro de preditores e complicações que amenizam a ocorrência de lesão por pressão para melhorar a qualidade de vida e segurança do paciente.

Palavras-chave: Lesão por pressão; Período pós-operatório; Cirurgia torácica.

Abstract

Objective: To identify the incidence of Pressure Injury in patients admitted to cardiac surgery upon admission to the Intensive Care Unit. **Method:** Cross-sectional and prospective study. Performed in the postoperative period of Adult Cardiac Surgery in a large public hospital. The sample of this study is composed of 99 patients through their own initiative. Data collection was carried out by filling out a semi-structured form containing sociodemographic and health variables, postoperative variables and those related to pressure injuries through the information received via the patient's electronic medical record. **Result:** In the present study, an incidence of pressure injury of 8.1% is evident, with the most gradual classifications at university level II (62%), followed by degree I (50%), deep tissue pressure injury (25 %) and finally, injuries not classifiable and by medical devices with 12%. As for the affected site, the sacral region was identified (75%), followed by the left and right calcaneus, left gluteal (25% in each) and other sites such as the right gluteal, labial, trochanter, malleolus and occipital (12%). Mortality was higher in patients who developed pressure injuries and the main reason for not being postoperative was the presence of arrhythmia. **Conclusion:** The findings showed the existence of an association between pressure injuries in clinical conditions and procedures performed in the postoperative period of cardiac surgery. Whit that, the nurse's prior knowledge of predictors and complications to alleviate the occurrence of pressure injuries is essential to improve the quality of life and patient safety.

Keywords: Pressure ulcer; Postoperative period; Thoracic surgery.

Resumen

Objetivo: Identificar la incidencia de Lesión por Presión en pacientes ingresados para cirugía cardíaca al ingreso a la Unidad de Cuidados Intensivos. **Método:** Estudio transversal y prospectivo. Realizado en el postoperatorio de Cirugía

Cardíaca del Adulto en un gran hospital público. El muestreo de este estudio está compuesto por 99 pacientes por iniciativa propia. La recolección de datos se realizó mediante el llenado de un formulario semiestructurado que contenía variables sociodemográficas, de salud, postoperatorias y relacionadas con las lesiones por presión a través de la información recibida a través de la historia clínica electrónica del paciente. Resultado: En el presente estudio se evidencia una incidencia de lesión por presión del 8,1 %, con las clasificaciones más graduales en el nivel universitario II (62 %), seguido del grado I (50 %), lesión por presión de tejidos profundos (25 %) y finalmente, lesiones no clasificables y por dispositivos médicos con un 12%. En cuanto al sitio afectado, se identificó la región sacra (75%), seguido del calcáneo izquierdo y derecho, glúteo izquierdo (25% en cada uno) y otros sitios como glúteo derecho, labial, trocánter, maléolo y occipital (12. %). La mortalidad fue mayor en los pacientes que desarrollaron lesiones por presión y el principal motivo de no posoperatorio fue la presencia de arritmia. Conclusión: Los hallazgos demostraron la existencia del síndrome de lesión por presión en las condiciones clínicas y procedimientos realizados en el postoperatorio de cirugía cardíaca. Con esto, es imprescindible el conocimiento previo del pronóstico y complicaciones que padecen la aparición de lesiones por presión y mejoren la calidad de vida y seguridad del paciente.

Palabras clave: Úlcera por presión; Periodo posoperatorio; Cirugía torácica.

1. Introdução

As lesões por pressão (LP) são um problema comum entre adultos e idosos, em todos os ambientes de cuidados em saúde e representam um grande desafio para os profissionais da saúde devido ao grande impacto nos custos do tratamento e na vida dos pacientes (Lima et al., 2016).

De acordo com a definição do *National Pressure Ulcer Advisory Panel* (NPUAP, 2016), lesão por pressão (LP) é um dano localizado na pele e/ou tecidos moles subjacentes, geralmente sobre uma proeminência óssea ou relacionado ao uso de dispositivo médico ou a outro artefato. O termo úlcera por pressão foi substituído por lesão por pressão, e contou com a inserção de novas classificações. Dessa forma, a LP pode ser classificada em estágios 1, 2, 3 e 4, lesão tissular profunda, lesão não estadiável, lesão em membrana mucosa e lesão relacionada a dispositivo médico. A escala mais utilizada na literatura para identificar o risco de desenvolvimento de LP é a Braden, adaptada para o Brasil em 1999, classifica o risco de LP como muito alto, alto, moderado e baixo. Contudo, a escala *EVARUCI*, criada em 2001 foi desenvolvida para pacientes críticos e leva em considerações aspectos relevantes do paciente grave. Já a escala de Avaliação de Risco Decorrente do Posicionamento Cirúrgico (*ELPO*) é um instrumento válido e confiável para avaliar o risco para o desenvolvimento de lesões decorrentes do posicionamento cirúrgico em pacientes adultos, levando aspectos específicos para os procedimentos cirúrgicos (Borghardt et al., 2016; Lopes et al., 2016; Moraes et al., 2016; Souza et al., 2018).

Em 2009 na América do Norte, foi observado que em 3,3% das Unidades de Terapia Intensiva (UTI) havia o desenvolvimento de LP definidas como estágio 3, 4 não estadiável ou lesão tissular profunda. Em cirurgia cardíaca a incidência de LP chega próximo dos 30% (Clements et al., 2014; Feuchtinger et al., 2005; VanGilder et al., 2009).

O desenvolvimento de LP é uma das principais complicações quando se refere aos pacientes cirúrgicos. Elas podem ser identificadas imediatamente após a cirurgia ou em alguns dias após o procedimento e costumam evoluir rapidamente para estágios mais avançados. A lesão por pressão que aparece entre 48 a 72 horas do procedimento cirúrgico está relacionada ao posicionamento. Isso ocorre em razão do tempo de compressão durante o ato cirúrgico que ocasiona uma isquemia tissular devido à diminuição de fluxo sanguíneo na área que está sob pressão, interferindo na oxigenação e nutrição dos tecidos naquele local (Campanili et al., 2015; Fuzy et al., 2016; Scarlatti et al., 2011).

Podemos classificar as cirurgias quanto ao porte cirúrgico ou risco cardiológico (pequeno, médio ou grande porte), ou seja, a probabilidade de perda de fluidos e sangue durante a sua realização. Pequeno porte com pequena probabilidade de perda de fluido e sangue; médio porte: com média probabilidade de perda de fluido e sangue e Grande porte: com grande probabilidade de perda de fluido e sangue. Além disso, podem ser classificadas com base no tempo de duração. Porte I possui tempo de duração de até duas horas; Porte II, com tempo de duração de duas a quatro horas; Porte III, com tempo de duração maior que quatro horas e Porte IV, com duração maior do que seis horas. A cada 30 minutos que o procedimento cirúrgico

exceda 4 horas, o risco de desenvolvimento de LP aumenta 33% (Conselho Federal de Medicina, 2011; Schoonhoven et al, 2002).

No Brasil, as doenças cardiovasculares são as principais causas de morte e têm como um de seus tratamentos a abordagem cirúrgica. As cirurgias cardíacas, sendo as mais comuns às reconstrutoras, que incluem as revascularizações do miocárdio e as plastias de valva, são intervenções complexas e requerem um tratamento adequado em todas as fases operatórias. São classificadas como uma cirurgia de grande porte e os pacientes submetidos a esse tipo de cirurgia passam um longo tempo na mesa cirúrgica em uma única posição, tendo uma maior chance de desenvolvimento de lesões por pressão. O posicionamento cirúrgico adequado garante eficiência e segurança durante procedimento, sendo uns dos principais indicadores de qualidade do cuidado na assistência perioperatória (Scarlati et al., 2011; Taurino et al., 2019).

Existem vários fatores de risco relacionados à etiopatogenia da LP e podem ser categorizados em fatores intrínsecos e extrínsecos. Entre os intrínsecos, destacam-se: idade; peso corporal; estado nutricional, doenças crônicas, como diabetes mellitus, vasculopatias, neuropatias, hipertensão, baixo nível de albumina, anemia e coagulopatias. Entre os extrínsecos estão: tipo e tempo de cirurgia, anestesia, uso e o tempo de circulação extracorpórea, temperatura corpórea, uso de drogas vasoativas, imobilidade, perda sanguínea, posições cirúrgicas e posicionamento (Campanili et al., 2015; Scarlati et al., 2011).

Quanto maior a intensidade desses fatores e a duração do procedimento, maior o risco de desenvolver as LP. Estudos mostram que cerca de 95% dessas lesões ocorrem nas regiões sacral e coccígea, tuberosidade isquial e trocânteres maiores. (Scarlati et al., 2011).

Atualmente tem surgido grande interesse em estudos que avaliem a ocorrência de LP, assim como os fatores relacionados ao desenvolvimento da lesão e implementação de protocolos e programas assistenciais que visem diminuir sua ocorrência, devido ao impacto que as LP têm no aumento dos custos diretos e indiretos aos serviços de saúde (International guidelines, 2009).

Portanto, os pacientes cirúrgicos são considerados de alto risco para o desenvolvimento de LP e dessa forma, a assistência de enfermagem deve ser realizada minuciosamente, implementando medidas para prevenir ou minimizar esse tipo de lesão, considerando os fatores passíveis de serem mudados, além disso, visto o seu impacto perante o desfecho clínico dos indivíduos, bem como no aumento do custo, se faz necessário maior aprofundamento nesta temática. Pois dessa forma, será possível reunir mais evidências científicas, com objetivo de embasar a assistência e assegurar maior qualidade e segurança a estes pacientes, neste contexto o estudo visa identificar a incidência de LP em pacientes submetidos à cirurgia de Revascularização de Miocárdio e Troca/Plastia Valvar no ato da admissão na UTI.

2. Metodologia

Trata-se de um estudo descritivo, transversal e prospectivo de abordagem quantitativa. O estudo transversal é um tipo de estudo onde a relação exposição-doença em uma população é investigada em um momento particular, fornecendo um retrato da situação naquele momento. Avaliam a relação entre as doenças e outras variáveis de interesse que existem em uma população definida (exposição e desfecho são medidos no mesmo momento). São utilizados para quantificar a prevalência de uma doença ou fator de risco e a acurácia de um teste diagnóstico. Em relação ao tempo, o estudo prospectivo acompanha os pacientes ao longo da sua participação no estudo. (Marconi et al., 2009).

O estudo foi realizado na Unidade de Terapia Intensiva Pós-operatório de Cirurgia Cardíaca Adulto de um hospital público de grande porte, localizado no município de São Paulo. A unidade possui 49 leitos, divididos em 5 salas, planejadas para oferecer cuidado integral aos pacientes que necessitem de cuidados intensivos no pós-operatório.

A amostra deste estudo compõe-se de 99 pacientes internados na Unidade de Terapia Intensiva Pós-operatório de Cirurgia Cardíaca Adulto que foram submetidos à cirurgia de Revascularização de Miocárdio e/ou Troca/Plastia Valvar,

convidados a participar do estudo através de amostragem por conveniência. O cálculo amostral se deu por meio de indicadores assistenciais de anos anteriores, considerando o mínimo porcentual de lesões por pressão no setor da UTI de 7% ao ano, com um universo de cirurgias de Revascularização do Miocárdio e Válvula de aproximadamente 1000 cirurgias ao ano e uma margem de erro de 5%, dessa forma, a amostra foi calculada em no mínimo 92 pacientes.

Foram definidos como critérios de inclusão: pacientes acima de 18 anos, alfabetizados, que foram submetidos à cirurgia cardíaca (coronária, valvar e/ou combinado) e critérios de exclusão: pacientes que apresentarem com qualquer tipo de lesão por pressão no ato da admissão no centro cirúrgico; procedimentos suspensos, recusa em assinar o TCLE.

A coleta de dados foi realizada no período entre os meses de junho de 2022 a agosto de 2022. Foram eleitos 102 pacientes para participar da pesquisa, destes 03 tiveram indicações cirúrgicas suspensas, portanto, consideradas como critério de exclusão para participação no estudo. Assim, a amostra final foi constituída de 99 pacientes.

Para coleta de dados foi confeccionado pelos autores um instrumento para direcionamento da coleta de dados e está estruturado em três partes. Na primeira parte estão contidas as variáveis relacionadas às características clínicas e demográficas dos pacientes, na segunda parte estão as variáveis relacionadas ao período perioperatório e na terceira estão as variáveis relacionadas à LP. O instrumento foi preenchido pelos pesquisadores na plataforma Redcap®, de acordo com os dados coletados. (Harris et al., 2019).

Para a coleta de dados foram seguidos os seguintes passos: Após a liberação da programação cirúrgica do dia seguinte, o pesquisador identificava os pacientes que seriam submetidos a cirurgia eletiva de RM e/ou válvula e os abordavam na unidade coronariana e/ou nas unidades de internação para orientação quanto à finalidade do estudo e eram convidados a participarem. Aceitando o convite, assinaram o TCLE. Foi preenchido um formulário semiestruturado contendo as variáveis sociodemográficas, clínicas e cirúrgicas, as do pós-operatório e as relacionadas à LP através das informações obtidas via prontuário eletrônico do paciente. Após a coleta de dados de acordo com a amostra calculada, o pesquisador alimentou o sistema REDCAP® e direcionou para as análises estatísticas.

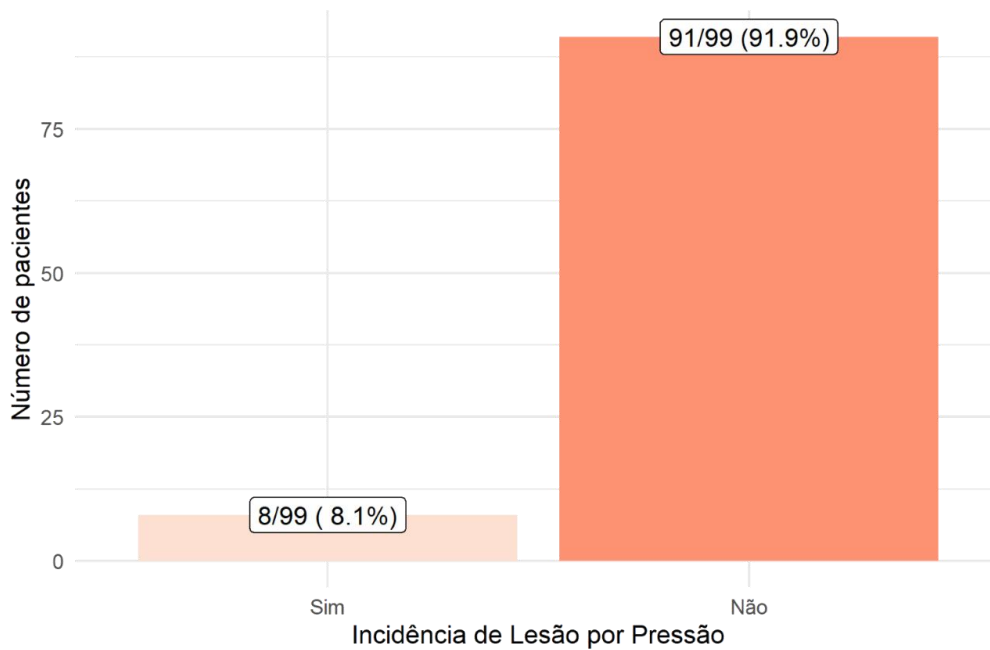
As variáveis contínuas foram descritas com uso das médias ou medianas e desvios-padrão ou intervalos interquartis. As variáveis categóricas foram apresentadas com uso das frequências absolutas e relativas. As variáveis foram apresentadas no total e segundo grupos de presença ou ausência de LP. Utilizou-se modelo de regressão logísticos para estimar a razão de chances com os respectivos Intervalo de Confiança de 95% e valores de p. Os valores de $p < 0,05$ foram considerados significantes para todas as análises realizadas. Nos casos em que não foi possível utilizar tal modelo, optamos pelo teste de hipóteses de Fisher no caso das variáveis contínuas ou Mann-Whitney para as contínuas. As análises foram conduzidas com auxílio do software R 4.1.2.

Os pesquisadores seguiram as recomendações éticas das Resoluções nº 466/2012 e 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde e as regras da Declaração de Helsinque. O projeto foi encaminhado para apreciação e aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia sob o protocolo número 5241, número do Parecer: 5.319.971 e CAEEE: 57105822.9.0000.5462 na Plataforma Brasil.

3. Resultados

Foram incluídos 99 pacientes neste estudo com os critérios de elegibilidade que serão apresentados a posteriori.

Figura 1 - Incidência de LP em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. São Paulo-SP, Brasil, 2022.



Fonte: Autores.

Na Figura 1 observa-se que a incidência de lesão por pressão (LP) foi de 8,1 % evidenciada de acordo com o número de pacientes incluídos neste estudo.

É observado no perfil demográfico e medidas antropométricas dos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca segundo a presença de LP, que 60,0% dos indivíduos eram do sexo masculino e 40,0% sexo feminino. No entanto, identificou-se que o maior número de LP foi nas mulheres com 10% e 6,8% em homens, conforme Tabela 1.

A raça parda foi predominante nos pacientes com LP (10%), identificou-se uma média de idade em $59.75 \pm 9,16$ anos e a mediana do IMC $26,50 \pm 2,52$.

As características de sexo, idade, cor da pele, IMC, tipo morfológico foram similares entre os grupos com e sem presença de LP.

Tabela 1 - Características demográficas e antropométricas total, segundo presença de LP. São Paulo-SP, Brasil, 2022.

Características	N = 99 ¹	Não, N = 91 ¹	Sim, N = 8 ¹	OR ²	95% CI ²	p-valor
Sexo						
Feminino	40/99 (40%)	36/40 (90%)	4/40 (10%)	—	—	
Masculino	59/99 (60%)	55/59 (93%)	4/59 (6.8%)	0.65	0.15, 2.93	0.566
Idade, média (DP)	58.87 (11.38)	58.79 (11.59)	59.75 (9.16)	1.01	0.95, 1.08	0.818
Cor da Pele						
Branca	55/98 (56%)	52/55 (95%)	3/55 (5.5%)	—	—	
Negra	13/98 (13%)	12/13 (92%)	1/13 (7.7%)	1.44	0.07, 12.5	0.759
Parda	30/98 (31%)	27/30 (90%)	3/30 (10%)	1.93	0.34, 11.0	0.441
Peso, média (DP)	74.79 (13.21)	74.85 (13.32)	74.12 (12.60)	1.00	0.94, 1.05	0.882
Altura, média (DP)	165.16 (9.61)	165.28 (9.83)	163.88 (6.96)	0.98	0.91, 1.06	0.691
IMC, média (DP)	27.46 (4.45)	27.54 (4.58)	26.50 (2.52)	0.95	0.79, 1.12	0.523
Tipo morfológico						
1	8/99 (8.1%)	8/8 (100%)	0/8 (0%)	—	—	0.9016 *
2	32/99 (32%)	29/32 (91%)	3/32 (9.4%)			
3	28/99 (28%)	25/28 (89%)	3/28 (11%)			
4	19/99 (19%)	18/19 (95%)	1/19 (5.3%)			
5	7/99 (7.1%)	6/7 (86%)	1/7 (14%)			
6	5/99 (5.1%)	5/5 (100%)	0/5 (0%)			

* Teste de Fisher; 1 (n); 2 medidas de efeito com IC 95%. Fonte: Autores.

Das variáveis intraoperatórias e pós-operatórias que mostraram uma significância estatística à presença de LP, conforme exposto na Tabela 2, é observado que indivíduos que receberam Plasma no intraoperatório também mostraram associação com LP. A incidência de LP nos indivíduos que utilizaram plasma foi de 33% enquanto naqueles que não utilizaram o plasma foi de 6,5%. A chance de LP no grupo que utilizou plasma foi 7,25 vezes a chance de LP naqueles que não utilizaram plasma.

A incidência de LP nos pacientes que utilizaram as Crioprecipitado, Plaquetas, Adrenalina, Primacor® também foi maior em relação ao grupo que não utilizou tais tratamentos e a interpretação pode ser feita da mesma forma.

A interpretação destes resultados deve levar em conta também que os pacientes que ficaram mais tempo internados foram aqueles que mais utilizaram estes tratamentos citados acima, como mostra os tempos medianos na Figura 2. Exceto para adrenalina, os tempos de internação foram estatisticamente superiores nestes grupos (teste de Mann-Whitney mostrou $p < 0,05$).

É constatado que a droga vasoativa intraoperatória mais frequente utilizada na amostra foi a dobutamina (60%), quando relacionado à presença de LP é observado uma significância estatística no uso de adrenalina (22%) $p = 0,024$, igualmente com o uso de primacor® que foi maior nos pacientes com LP (75%) $p = 0,001$.

Das variáveis pós-operatórias, observou que a DVA mais frequente utilizada na amostra total também foi a dobutamina (74%), seguida da noradrenalina (62%), quando relacionado à LP é observado uma significância estatística no uso de adrenalina (60%) $p < 0,001$, vasopressina (50%), $p < 0,001$, primacor (50%) $p = 0,013$ e amiodarona (21%) $p = 0,003$.

O tempo de internação mediano foi maior no grupo que desenvolveu LP (37,50), $p = 0,004$. A cada aumento de um dia de internação, houve um aumento de 5% na chance de desenvolver LP.

Em relação ao uso de VM, todos os pacientes foram submetidos a VM, e o tempo de VM foi menor nos pacientes sem LP, de $0,96 \pm 1,67$ dias para $5,75 \pm 8,10$ dias, $p = 0,021$. Além disso, observou que a frequência de reintubação também foi maior

nos pacientes que desenvolveram LP (75%), $p=0,001$, assim como a necessidade de TSR (67% versus 3%), $p<0,001$. É constatada uma significância estatística também nos pacientes que utilizaram balão intra-aórtico (BIA) (50%), $p=0,013$, uso de corticoide (36%), $p=0,002$, média da temperatura máxima $37,81 \pm 0,81$, $p=0,034$, média da pressão arterial sistólica mínima $75,50 \pm 8,1$, $p=0,004$, uso de Sonda Nasoenteral/Sonda Nasogástrica (43%), $p<0,001$ e presença de transfusão (29%), $p=0,002$.

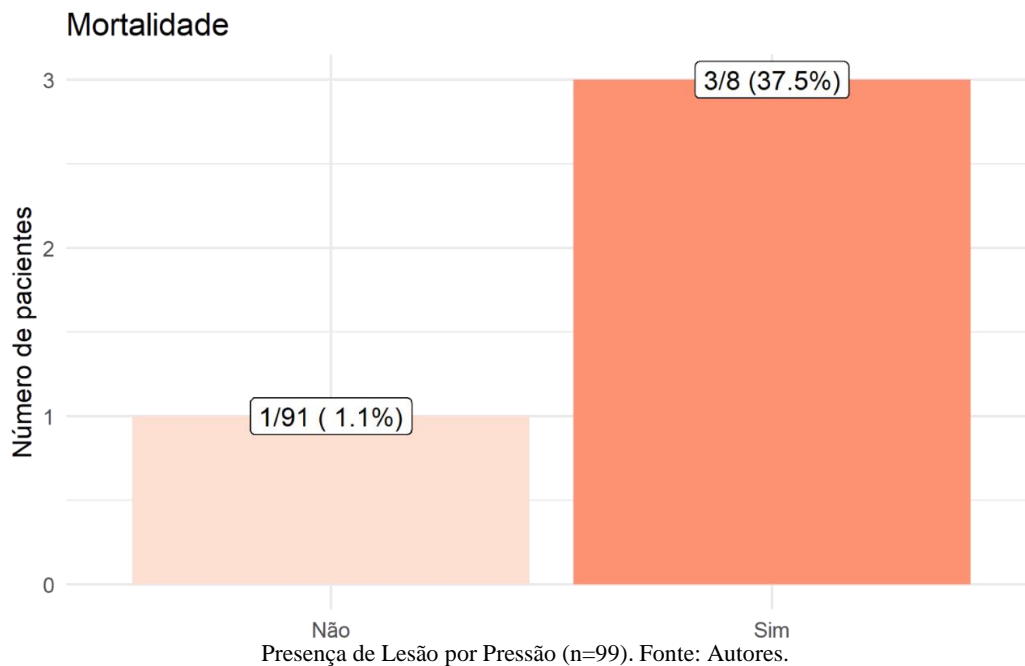
Tabela 2 - Variáveis intraoperatórias e pós-operatórias que mostram significância estatística segundo presença de LP. São Paulo-SP, Brasil, 2022.

Características	N = 99 ¹	Não, N = 91 ¹	Sim, N = 8 ¹	OR ²	95% CI ²	p-valor
Plasma (intraoperatório)						
Não	93/99 (94%)	87/93 (94%)	6/93 (6.5%)	—	—	
Sim	6/99 (6.1%)	4/6 (67%)	2/6 (33%)	7.25	0.88, 46.3	0.040
Crioprecipitado (intraoperatório)						
Não	93/99 (94%)	87/93 (94%)	6/93 (6.5%)	—	—	
Sim	6/99 (6.1%)	4/6 (67%)	2/6 (33%)	7.25	0.88, 46.3	0.040
Plaquetas (intraoperatório)						
Não	94/99 (95%)	88/94 (94%)	6/94 (6.4%)	—	—	
Sim	5/99 (5.1%)	3/5 (60%)	2/5 (40%)	9.78	1.13, 71.4	0.023
Adrenalina (intraoperatório)						
Não	80/98 (82%)	76/80 (95%)	76/80 (95%)	—	—	
Sim	18/98 (18%)	14/18 (78%)	4/18 (22%)	5.43	1.16, 25.5	0.027
Vassopressina (intraoperatório)						
Não	97/98 (99%)	90/97 (93%)	7/97 (7.2%)	—	—	0.082*
Sim	1/98 (1.0%)	0/1 (0%)	1/1 (100%)			
Primacor® (intraoperatório)						
Não	94/98 (96%)	89/94 (95%)	5/94 (5.3%)	—	—	
Sim	4/98 (4.1%)	1/4 (25%)	3/4 (75%)	53.4	5.75, 1,199	0.001
Adrenalina (pós-operatório)						
Não	89/99 (90%)	87/89 (98%)	2/89 (2.2%)	—	—	
Sim	10/99 (10%)	4/10 (40%)	6/10 (60%)	65.2	11.4, 565	<0.001
Vassopressina (pós-operatório)						
Não	87/99 (88%)	85/87 (98%)	2/87 (2.3%)	—	—	
Sim	12/99 (12%)	6/12 (50%)	6/12 (50%)	42.5	7.99, 339	<0.001
Primacor® (pós-operatório)						
Não	95/99 (96%)	89/95 (94%)	6/95 (6.3%)	—	—	
Sim	4/99 (4.0%)	2/4 (50%)	2/4 (50%)	14.8	1.57, 144	0.013
Amiodarona® (pós-operatório)						
Não	80/99 (81%)	76/80 (95%)	4/80 (5.0%)	—	—	
Sim	19/99 (19%)	15/19 (79%)	4/19 (21%)	5.07	1.09, 23.7	0.033
Tempo Inter. Hosp. med (IIQ)	22.00 (15.00, 34.00)	21.00 (14.50, 33.00)	37.50 (29.25, 78.25)	1.0	1.02, 1.09	0.004
Tempo VM, média (DP)	1.34 (2.99)	0.96 (1.67)	5.75 (8.10)	1.33	1.10, 1.78	0.021
Reintubação						
Não	95/99 (96%)	90/95 (95%)	5/95 (5.3%)	—	—	
Sim	4/99 (4.0%)	1/4 (25%)	3/4 (75%)	54.0	5.81, 1,213	0.001
Tempo VM reintub, média (DP)	0.31 (3.02)	0.00 (0.00)	3.88 (10.56)	—	—	<0.001*

Balão Intra-aórtico (BIA)						
Não	95/99 (96%)	89/95 (94%)	6/95 (6.3%)	—	—	
Sim	4/99 (4.0%)	2/4 (50%)	2/4 (50%)	14.8	1.57, 144	0.013
Uso de Corticóide						
Não	88/99 (89%)	84/88 (95%)	4/88 (4.5%)	—	—	
Sim	11/99 (11%)	7/11 (64%)	4/11 (36%)	12.0	2.40, 62.2	0.002
Temp max 24h, média (DP)	37.37 (0.60)	37.33 (0.57)	37.81 (0.81)	3.35	1.08, 10.7	0.034
PAS min 24 hs, média (DP)	87.99 (11.55)	89.09 (11.18)	75.50 (8.21)	0.88	0.80, 0.95	0.004
Uso de Sonda Nasogástrica/ Sonda Nasoenteral (SNG/SNE)						
Não	85/99 (86%)	83/85 (98%)	2/85 (2.4%)	—	—	
Sim	14/99 (14%)	8/14 (57%)	6/14 (43%)	31.1	6.10, 239	<0.001
Transusão						
Não	75/99 (76%)	74/75 (99%)	1/75 (1.3%)	—	—	
Sim	24/99 (24%)	17/24 (71%)	7/24 (29%)	30.5	4.97, 590	0.002
Uso de Terapia Renal Substitutiva (TRS)						
Não	93/99 (94%)	89/93 (96%)	4/93 (4.3%)	—	—	
Sim	6/99 (6.1%)	2/6 (33%)	4/6 (67%)	44.5	6.79, 406	<0.001

* Teste de Fisher; 1 (n); 2 medidas de efeito com IC 95%. Fonte: Autores.

Figura 2 - Mortalidade segundo presença de LP. São Paulo-SP, Brasil, 2022



Conforme exposto na Figura 2, é verificado que a mortalidade foi maior nos pacientes que desenvolveram lesão por pressão (37,5%).

De acordo com a Tabela 3, é visto que a principal complicação no pós-operatório foi a presença de arritmia, sendo apresentado com maior frequência nos pacientes com LP (62%), $p=0,045$. É constatada uma significância estatística também nos pacientes com PCR (38%), $p=0,001$, Sepsis/Choque Séptico (38%), $p=0,003$, Delirium (25%), $p=0,017$, IRA (38%), $p=0,001$, Hipotensão (25%) $p=0,032$, Anemia (25%) $p=0,006$ e lesões de pele (38%), $p=0,001$.

Tabela 3 - Distribuição das complicações segundo presença de LP. São Paulo-SP, Brasil, 2022.

Características	Presença de LP		Valor de p
	Não, N = 91	Sim, N = 8	
Arritmia	24/91 (26%)	5/8 (62%)	0.045
Parada Cardiorespiratória(PCR)	1/91 (1.1%)	3/8 (38%)	0.001
Broncoespasmo	2/91 (2.2%)	0/8 (0%)	>0.9
Sepse/Choque Sético	2/91 (2.2%)	3/8 (38%)	0.003
Pneumonia	1/91 (1.1%)	0/8 (0%)	>0.9
Cardioplegia	2/91 (2.2%)	1/8 (12%)	0.2
Delirium	1/91 (1.1%)	2/8 (25%)	0.017
Sangramento	4/91 (4.4%)	1/8 (12%)	0.3
IRA	1/91 (1.1%)	3/8 (38%)	0.001
Hipotensão	2/91 (2.2%)	2/8 (25%)	0.032
Anemia	0/91 (0%)	2/8 (25%)	0.006
IAM	1/91 (1.1%)	0/8 (0%)	>0.9
Deiscência de Ferids Operatória	0/91 (0%)	1/8 (12%)	0.081
AVCH	1/91 (1.1%)	0/8 (0%)	>0.9
Hepatite/Insuf Hepática	1/91 (1.1%)	0/8 (0%)	>0.9
Lesão de Pele	1/91 (1.1%)	3/8 (38%)	0.001

* Teste de Fisher; 1 (n); 2 medidas de efeito com IC 95%. Fonte: Autores.

As características da lesão dos 8 pacientes encontram-se descritas na Tabela 4. É notado que 37,5% dos pacientes com LP desenvolveram uma ou duas lesões e 12,5% 4 ou 7 lesões. É observado que 62% das lesões apresentam-se como Lesão por Pressão estágio II; 50% LP no estágio I; 25% LPTP e 12% LP não classificável e por dispositivos médicos.

Em relação ao local das lesões, 6 (75%) lesões localizadas na sacra, 2 (25%) em calcâneo esquerdo, 2 (25%) em calcâneo direito, 2 (25%) glúteo esquerdo e 1 (12%) em demais locais como glúteo direito, labial, trocânter, maléolo e occipital.

Das lesões apresentadas, 5 (62%) se desenvolveram após as 72h do procedimento e o tempo entre a admissão da UTI até o desenvolvimento da lesão teve uma média de 3,50 (1,75 – 5,00) dias. Houve a presença de 1 (12%) de DAI e 100% das lesões foram notificadas no sistema.

Em relação as escalas de risco Braden, verificamos que a média da admissão até o acima de 72h variou entre 8-9. Já a escala de EVARUCI de 16,50-17. Em ambas as escalas os scores mostram elevado risco para o desenvolvimento de LP.

Tabela 4 - Distribuição das complicações segundo presença de LP. São Paulo-SP, Brasil, 2022.

Características	N = 8 ¹
Quantidade de LP	
0	0/8 (0.0%)
1	3/8 (37.5%)
2	3/8 (37.5%)
4	1/8 (12.5%)
7	1/8 (12.5%)
Estágio LP	
1	4/8 (50%)
2	5/8 (62%)
3	0/8 (0%)
Não classificável (NC)	1/8 (12%)
Lesão por pressão tissular profunda (LPTP)	2/8 (25%)
Dispositivos Médicos	1/8 (12%)

Local	
Sacra	6/8 (75%)
Escápula	1/8 (12%)
Calcâneo esquerdo	2/8 (25%)
Calcâneo direito	2/8 (25%)
Glúteo esquerdo	2/8 (25%)
Glúteo direita	1/8 (12%)
Labial	1/8 (12%)
Trocânter	1/8 (12%)
Maléolo	1/8 (12%)
Occipital	1/8 (12%)
Lesão 24h à 72h da cirg.	3/8 (38%)
Lesão acima de 72h da cirg.	5/8 (62%)
Tempo entre admissao UTI e desenvol LP	3.50 (1.75, 5.00)
Dermatite Associada à Incontinência (DAI)	1/8 (12%)
Notificada	8/8 (100%)
Braden admissão	8.00 (8.00, 8.00)
Braden 24h	9.00 (8.00, 11.00)
Braden 48h	9.00 (8.75, 12.25)
Braden 72h	9.00 (8.00, 9.75)
Braden acima 72h	9.00 (8.00, 11.00)
EVARUCI admissão	17.00 (16.75, 17.00)
EVARUCI 24h	16.50 (10.00, 18.00)
EVARUCI 48h	16.50 (9.75, 17.00)
EVARUCI 72h	17.00 (14.75, 17.00)

* Teste de Fisher; 1 (n); 2 medidas de efeito com IC 95%. Fonte: Autores.

4. Discussão

A incidência de LP no Brasil em pacientes internados e críticos variam de 6,4% a 49,2%¹⁹. Quando relacionado com pacientes submetidos a cirurgias cardíacas, o resultado encontrado no presente estudo corrobora com os descritos na literatura, onde a incidência de LP varia de 4,7 a 29,5%^{7,20,21}.

A incidência de LP no Brasil em pacientes internados e críticos variam de 6,4% a 49,2%. Quando relacionado com pacientes submetidos a cirurgias cardíacas, o resultado encontrado no presente estudo corrobora com os descritos na literatura, onde a incidência de LP varia de 4,7 a 29,5%⁷ (Carneiro et al., 2011; Lewicki et al., 1997; Santos et al., 2022).

Ao ser caracterizada a amostra que compôs esta pesquisa, predominante é do sexo masculino (60%) e raça branca (56%), contudo quando relacionada à LP raça parda foi a predominante (10%) e identificou uma média de idade em 59.75±9,16 anos e a mediana do IMC 26,50±2,52. Os achados desse estudo são semelhantes a uma pesquisa que avaliou pacientes submetidos à cirurgia cardíaca, contudo, ainda há uma lacuna na literatura correlacionando as variáveis sociodemográficas com a presença de LP (Reis et al., 2022).

O tempo de cirurgia e de o CEC são um dos principais fatores de risco extrínsecos associados ao desenvolvimento de LP, devido à diminuição de fluxo sanguíneo na área que está sob pressão, que leva à anóxica, necrose e isquemia tissular, gerando uma LP. Em dois estudos levantados, o tempo de cirurgia cardiovascular foi um fator associado ao desenvolvimento de LP, respectivamente sendo apresentados os resultados como 37,5% no primeiro estudo e como estatisticamente significativo ($p < 0,001$) em outro. O que permitiu concluir que a chance de pacientes submetidos às cirurgias de porte III apresentarem LP é de 13,5 vezes maior do que a observada entre os pacientes submetidos à cirurgia de porte II. Entretanto, para este estudo os resultados foram divergentes da literatura e observou-se que a mediana de tempo de cirurgia e de CEC entre os dois grupos (sem LP e com LP) foram semelhantes; não houve significância estatística. Igualmente ocorreu quando analisamos a

classificação de risco pela escala de ELPO, que não mostrou associação com LP nos pacientes selecionados. Esperavam-se resultados similares a de outra pesquisa onde se observou que a ocorrência de lesão por pressão decorrente do posicionamento cirúrgico foi maior para os pacientes classificados com maior risco (42,2%), quando comparado àqueles com menor risco (33,3%) (Buso et al., 2021; Campanili et al., 2015; Santos et al., 2022; Scarlatti, et al., 2011).

Observamos associação com LP em indivíduos que receberam plaquetas, crioprecipitado e plasma no período intraoperatório. Não foi encontrado na literatura referência para corroborar com nossos achados. Porém, é sabido que as plaquetas têm papel fundamental na cicatrização, elas estimulam a cascata de coagulação e a liberação de fatores de crescimento que atraem neutrófilos para a ferida. Além disso, libera fator de crescimento derivado dos fibroblastos [FGF], na qual desempenha importante papel nas três fases de cicatrização da pele: inflamatória, proliferativa e remodelação. Há estudos recentes mostrando a utilização de plasma rico em plaquetas para ajudar no processo de reparação tecidual em algumas lesões (Campos et al., 2007; Carvalho et al., 2021; Melo et al., 2021; Moreno et al., 2022; Oliveira et al., 2019).

Já o crioprecipitado contém os fatores de coagulação XIII, VIII, Fator de *Von Willebrand* e fibrinogênio (I). Estudos observaram o fator XIII da coagulação desempenha importante papel na hemostasia e na cicatrização das feridas. Ele estabiliza a fibrina, estimula a proliferação de fibroblastos e sua adesão aos filamentos de fibrina, e promove a migração dessas células no coágulo de fibrina (Medeiros et al., 2002; Paragh et al., 2017).

O plasma fresco congelado (PFC) é constituído basicamente de água, proteínas (albumina, globulinas, fatores de coagulação e outras), carboidratos e lipídios. Além dos fatores de coagulação já mencionados, a albumina também tem influência sobre a capacidade de regeneração da pele. Sabe-se que a redução no nível de albumina sérica pode aumentar em até três vezes o risco de desenvolvimento de LP em pacientes críticos. No presente estudo, não se observa uma relevância em relação à albumina sérica, isso foi devido ao número muito pequeno de solicitações desse exame, visto o elevado custo (Kaşıkçı, et al., 2018).

Drogas vasoativas são frequentemente associadas ao maior risco de lesão por pressão. Nessa pesquisa, a variável droga vasoativa não mostrou associação com LP, apenas quando as vistas separadamente, em que a adrenalina, primacor e vasopressina mostram associações, todavia não há na literatura algo que correlaciona especificamente essas medicações à LP (Correia et al., 2021).

Observa-se que os pacientes que desenvolvem lesão por pressão apresentam maior período de internação tanto em UTI quanto em outros setores do ambiente hospitalar. Ressalta-se que o maior tempo em UTI aumenta sete vezes o risco de desenvolvimento de LP. Esta relação se deve a necessidade do uso de suporte intensivo, como por exemplo, a VM e seu tempo de uso, a necessidade de reintubação, uso de sondas, TSR, DVA e BIA. Variáveis que corroboram com os achados desse estudo apresentando clinicamente significantes. 8, 15 (Clements et al., 2014; International guidelines, 2009; Kaşıkçı, et al., 2018; Labeau et al., 2015).

O uso de terapia de corticoide é conhecido como um dos fatores de risco extrínsecos para o desenvolvimento de LP, deprimindo o processo de cicatrização e consequentemente a consolidação das feridas suturadas de pele e de outros tecidos. Em uma revisão de literatura foi observado que o uso de corticoide foi um achado significativo para LP nos pacientes de cirurgia cardíaca, assim como, doenças que influenciam a oferta de oxigênio em combinação com as demandas de temperatura e regulação da pressão. O presente estudo concorda com a literatura, pois, demonstrou evidência significativa no uso de corticoide, bem como na temperatura máxima, pressão arterial sistólica mínima e presença de transfusão de concentrado de hemácias (Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares, 2020; Feuchtinger et al., 2005).

Entre as complicações no pós-operatório foi observada significância à LP em arritmia, hipotensão, IRA, PCR, Sepsis/Choque Séptico, Delirium e Anemia. Concordando com os achados dessa pesquisa, um estudo identificou as principais complicações no pós-operatório de cirurgia cardíaca como sendo: cardíacas (arritmias, hipotensão, IAM, PCR), renais (baixo

débito urinário e IRA), hidroeletrólíticas (hipocalemia e hipercalemia), pulmonares (derrame pleural e reintubação), hematológicas (sangramento e trombose venosa profunda) e neurológicas (Delirium, convulsão e AVC). Em outro estudo mostraram associações à LP em quadros de hipotensão, PCR, Sepse/Choque Séptico, Delirium e anemia (Covalski et al., 2021; Gomes et al., 2010; Souza et al, 2018).

A Fibrilação Atrial (FA) é a arritmia mais frequente em cirurgias cardíacas. Elas podem acontecer em 11% a 40% de pacientes depois de cirurgia de revascularização miocárdica e em aproximadamente 50% dos pacientes submetidos à cirurgia valvular. Nesse estudo, a amiodarona® teve significância à LP, fato que possivelmente está relacionado à arritmia, que foi a complicação mais encontrada no grupo de pacientes que desenvolveu LP. Apesar das complicações estarem relacionadas entre si, não há na literatura um estudo que mostre que a arritmia isoladamente está associada à presença de LP (Tineli et al, 2005).

No presente estudo, pacientes com LP apresentaram maior taxa de mortalidade. Que corrobora com a literatura que aponta que pacientes com LP possuem desfechos desfavoráveis em maior proporção (Kaşıkçı, et al., 2018).

Em relação aos locais de desenvolvimento de lesão por pressão, constatou que a sacra foi região mais acometida, seguido por região dos calcâneos e glúteos, estes resultados são semelhantes aos relatos em estudos anteriores (Borghardt et al., 2016; Carneiro et al., 2011; Fernandes et al., 2016; Palhares et al., 2014; Silva et al., 2013).

Pacientes cirúrgicos e críticos apresentam instabilidade hemodinâmica importante e geralmente ficam posicionadas em decúbito dorsal por um tempo prolongado, concentrando a pressão na área sacrococcígea e calcânea, áreas possuem pouca proteção cutânea (Hay et al, 2010; Sibbald et al., 2020; Taurino et al., 2014).

Em relação ao estadiamento, é observado que 62% das lesões apresentam-se como Lesão por Pressão estágio II, 50% LP no estágio I, 25% LPTP e 12% LP não classificável e por dispositivos médicos. Entretanto, essa informação é divergente de alguns dos estudos que demonstraram uma maior incidência em estágio I, seguido de estágio II (Carneiro et al., 2011; Scarlatti et al., 2011; Silva et al., 2018).

5. Conclusão

Evidencia-se no presente estudo uma incidência de LP de 8,1%, com as classificações mais frequentes de LP estágio II (62%), seguida de LP estágio I (50%), LPTP (25%) e por fim, LP não classificável e por dispositivos médicos com 12%. O local mais acometido foi a região sacral (75%), seguido de calcâneo esquerdo (25%), em calcâneo direito (25%), glúteo esquerdo (25%) e em demais locais como glúteo direito, labial, trocânter, maléolo e occipital (12%).

Os achados demonstraram a existência de associação de LP no período intraoperatório nos pacientes que utilizaram plasma, crioprecipitado, plaquetas, adrenalina e primacor®. Já no pós-operatório, observou-se associação com o tempo de internação hospitalar e de ventilação mecânica, uso de adrenalina, vasopressina, primacor® e amiodarona®, frequência de reintubação, necessidade de TSR e BIA, uso de corticoide, temperatura máxima, pressão arterial sistólica mínima, uso de Sonda Nasoenteral/Sonda Nasogástrica, presença de transfusão e óbito. Em relação às complicações obtiveram significância a presença de arritmia, PCR, Sepse/Choque Séptico, delirium, IRA, hipotensão, anemia e lesões de pele.

Assim, as lesões por pressões refletem a qualidade da assistência prestada, e o seu diagnóstico diferencial é de suma importância. Espera-se que a partir da elucidação do problema, este estudo possa contribuir para a utilização de protocolos de prevenção e tratamento nos diversos contextos de práticas, contribuindo para qualidade da assistência prestada ao paciente submetido à cirurgia cardíaca.

Para estudos futuros, consideram-se pesquisas robustas e longitudinais com cálculo amostrais e números relevantes de participantes de pesquisas e multicêntricas, que abordem a incidência LP nos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca relacionando com as variáveis sociodemográficas, intraoperatórias e pós-operatórias.

Destaca-se como limitação neste estudo o tamanho amostral com pacientes com lesões por pressão que pode ter

influenciado os resultados. A metodologia utilizada foi de uma amostra por conveniência e não demonstra o cenário verídico em relação a LP na unidade de terapia intensiva pós-operatória. Outra possível limitação que pode ter impactado está nos dados levantados por análise documental, visto que os dados obtidos foram por meio de prontuário eletrônico que depende da qualidade da anotação dos profissionais no atendimento ao paciente.

Referências

- Borghardt, A. T., Prado, T. N., Bicudo, S. D. S., Castro, D. S. & Bringuente, M. E. O. (2016) Pressure ulcers in critically ill patients: incidence and associated factors. *Rev Bras Enferm* 69(3):431-8. <https://doi.org/10.1590/0034-7167.2016690307i>
- Buso, F. D. dos S., Ferreira, M. B. G., Felix, M. M. dos S., Galvão, C. M., Barichello, E. & Barbosa, M. H. (2021). Lesão por pressão decorrente do posicionamento cirúrgico e fatores associados. *Acta Paulista de Enfermagem*, 34. <https://doi.org/10.37689/acta-ape/2021ao00642>
- Campanili, T. C. G. F., Santos, V. L. C. de G., Strazzieri-Pulido, K. C., Thomaz, P. de B. M. & Nogueira, P. C. (2015). Incidência de úlceras por pressão em pacientes de Unidade de Terapia Intensiva Cardiopneumológica. *Revista Da Escola de Enfermagem Da USP*, 49(spe), 7–14. <https://doi.org/10.1590/s0080-623420150000700002>
- Campos, A. C. L., Borges-Branco, A. & Groth, A. K. (2007). Cicatrização de feridas. *ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva* (São Paulo), 20(1), 51–58. <https://doi.org/10.1590/s0102-67202007000100010>
- Carneiro, G. A. & Leite, R. de C. B. de O. (2011). Lesões de pele no intra-operatório de cirurgia cardíaca: incidência e caracterização. *Revista Da Escola de Enfermagem Da USP*, 45(3), 611–616. <https://repositorio.usp.br/item/002189248>
- Carvalho, M. G. F., Araújo, L. M. B., Lopes, L. P., Melo, M. G. S., Gontijo, M. C. C., Diniz, B. F., Fróes, B. B. & Silva, L. C. M. da. (2021). O uso de PRF e PRP em feridas resultantes do pé diabético. *Brazilian Journal of Health Review*, 4(4), 17444–17454. <https://doi.org/10.34119/bjhrv4n4-237>
- Parecer Consulta N° 006/2015 (2015). Conselho Federal de Medicina. (2015). Vitória, ES. https://sistemas.cfm.org.br/normas/arquivos/pareceres/ES/2015/6_2015.pdf
- Correia, J. C., Santos, I. M., Santos, M. E. M., Barbosa, M. B. A., Oliveira, P. C. A. & Andrade, D. C. (2021). Efeitos do uso das drogas vasoativas no paciente crítico. In: *II Congresso Nacional de Inovações em Saúde (CONAIS)*. <https://www.doity.com.br/anais/conais/trabalho/196506>
- Covalski, D., Pauli, E., Echer, A. K., Nogueira, R. R. & Fortes, V. L. F. (2021). Pós-operatório de cirurgias cardíacas: complicações prevalentes em 72 horas. *Revista de Enfermagem Da UFSM*, 11, e75. <https://doi.org/10.5902/2179769264147>
- Clements, L., Moore, M., Tribble, T. & Blake, J. (2014). Reducing Skin Breakdown in Patients Receiving Extracorporeal Membranous Oxygenation. *Nursing Clinics of North America*, 49(1), 61–68. <https://doi.org/10.1016/j.cnur.2013.11.003>
- Protocolo NPM 008 (2020). Prevenção e tratamento de lesão por pressão. *Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares*, versão 2, revisão em 03/09/2022. <https://www.gov.br/ebserh/pt-br/hospitais-universitarios/regiao-sudeste/hc-ufm/documentos/protocolos-assistenciais/prevencao-e-tratamento-de-lesao-por-pressao-protocolo-nucleo-de-protocolos-assistenciais-multiprofissionais-08-2018-versao-2.pdf>
- Fernandes, L. M., Silva, L. da., Oliveira, J. L. C. de., Souza, V. S. de. & Nicola, A. L. (2016). Associação entre predição para lesão por pressão e marcadores bioquímicos. *Revista Da Rede de Enfermagem Do Nordeste*, 17(4), 490–497. <https://www.redalyc.org/journal/3240/324047429008/html/>
- Feuchtinger, J., Halfens, R. J. G. & Dassen, T. (2005). Pressure ulcer risk factors in cardiac surgery: A review of the research literature. *Heart & Lung*, 34(6), 375–385. <https://doi.org/10.1016/j.hrtlng.2005.04.004>
- Fuzy, K. M. & Vega, R. A. (2016). Hospital-Acquired Pressure Ulcers in the Ambulatory Surgery Setting. *AORN Journal*, 103(2), 224–228. <https://doi.org/10.1016/j.aorn.2015.11.010>
- Gomes, F. S. L., Bastos, M. A. R., Matozinhos, F. P., Temponi, H. R. & Velásquez-Meléndez, G. (2010). Fatores associados à úlcera por pressão em pacientes internados nos Centros de Terapia Intensiva de Adultos. *Revista Da Escola de Enfermagem Da USP*, 44(4), 1070–1076. <https://doi.org/10.1590/s0080-62342010000400031>
- Harris, P. A., Taylor, R., Minor, B. L., Elliott, V., Fernandez, M., O'Neal, L., McLeod, L., Delacqua, G., Delacqua, F., Kirby, J. & Duda, S. N. (2019). The REDCap consortium: Building an international community of software platform partners. *Journal of Biomedical Informatics*, 95, 103208. <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2019.103208>
- Hay, R. J., Johns, N. E., Williams, H. C., Bolliger, I. W., Dellavalle, R. P., Margolis, D. J., Marks, R., Naldi, L., Weinstock, M. A., Wulf, S. K., Michaud, C., Murray, C. J. L. & Naghavi, M. (2014). The Global Burden of Skin Disease in 2010: An Analysis of the Prevalence and Impact of Skin Conditions. *Journal of Investigative Dermatology*, 134(6), 1527–1534. <https://doi.org/10.1038/jid.2013.446>
- International guidelines. (2009). Pressure ulcer prevention: prevalence and incidence in context. A consensus document. London: MEP Ltd. <https://www.woundsme.com/uploads/resources/c98a35d41fd3fda666bbcb618ce6ebbf.pdf>
- Kaşıkçı, M., Aksoy, M., & Ay, E. (2018). Investigation of the prevalence of pressure ulcers and patient-related risk factors in hospitals in the province of Erzurum: A cross-sectional study. *Journal of Tissue Viability*, 27(3), 135–140. <https://doi.org/10.1016/j.jtv.2018.05.001>
- Labeau, S. O., Afonso, E., Benbenishty, J., Blackwood, B., Boulanger, C., Brett, S. J., Calvino-Gunther, S., Chaboyer, W., Coyer, F., Deschepper, M., François, G., Honore, P. M., Jankovic, R., Khanna, A. K., Llaurodo-Serra, M., Lin, F., Rose, L., Rubulotta, F., Saager, L. & Williams, G. (2020). Prevalence, associated factors and outcomes of pressure injuries in adult intensive care unit patients: the DecubicUs study. *Intensive Care Medicine*, 47(2),

160–169. <https://doi.org/10.1007/s00134-020-06234-9>

Lewicki, L. J., Mion, L., Splane, K. G., Samstag, D. & Secic, M. (1997). Patient Risk Factors for Pressure Ulcers During Cardiac Surgery. *AORN Journal*, 65(5), 933–942. [https://doi.org/10.1016/s0001-2092\(06\)62976-1](https://doi.org/10.1016/s0001-2092(06)62976-1)

Lima, A. F. C., Castilho, V., Baptista, C. M. C., Rogenski, N. M. B. & Rogenski, K. E. (2016). Custo direto dos curativos de úlceras por pressão em pacientes hospitalizados. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 69(2), 290–297. <https://doi.org/10.1590/0034-7167.2016690212i>

Lopes, C. M. de M., Haas, V. J., Dantas, R. A. S., Oliveira, C. G. de. & Galvão, C. M. (2016). Assessment scale of risk for surgical positioning injuries. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 24(0). <https://doi.org/10.1590/1518-8345.0644.2704>

Marconi, M. A. & Lakatos, E. M. (2009). *Fundamentos de metodologia científica*. 6ªed. Atlas.

Medeiros, A. da C., Silva, A. V. da., Lima, F. P., Vasconcelos, C. V., Macedo, L. M. de B. & Melo, N. M. C. (2002). Efeito do fator XIII da coagulação na cicatrização da pele de ratos em uso de corticosteróide. *Revista Do Colégio Brasileiro de Cirurgiões*, 29(6), 324–329. <https://doi.org/10.1590/s0100-69912002000600004>

Melo, K. A. da S., Bandeira, F. L. F., Ribeiro, J. F., Julião, J. M. T., Andrade, J. M. de F., & Bezerra, Y. C. P. (2021). Plasma rico em plaquetas e o processo de reparação tecidual em feridas crônicas. *Revista Enfermagem Atual in Derme*, 95(33). <https://doi.org/10.31011/reaid-2021-v.95-n.33-art.955>

Moraes, J. T., Borges, E. L., Lisboa, C. R., Cordeiro, D. C. O., Rosa, E. G. & Rocha, N. A. (2016). Conceito e classificação de lesão por pressão: atualização do National Pressure Ulcer Advisory Panel. *Revista De Enfermagem Do Centro-Oeste Mineiro*, 6(2). <https://doi.org/10.19175/recom.v6i2.1423>

Moreno, D. R., Domingues, E. A., Vallim, C. A., Silva, R. S., Fonseca, J. P. S. & Noguchi, T. B. (2022). PLASMA RICO EM PLAQUETAS NA CICATRIZAÇÃO DE ÚLCERA VENOSA: RELATO DE CASO. ESTIMA. *Brazilian Journal of Enterostomal Therapy*. https://doi.org/10.30886/estima.v20.1158_pt

Oliveira, L. M. & Cardoso, C. K. L. (2019). Arginina e Lesão por pressão. *HU Rev.*, 45(4):441-51. DOI:10.34019/1982-8047.2019.v45.27129.

Palhares, V. C. & Neto, A. A. P. (2014). Prevalência e incidência de úlcera por pressão em uma unidade de terapia intensiva. *Revista de Enfermagem UFPE on Line*, 8(10), 3647–3653. <https://doi.org/10.5205/1981-8963-v8i10a10105p3647-3653-2014>

Paragh, L. & Töröcsik, D. (2017). Factor XIII Subunit A in the Skin: Applications in Diagnosis and Treatment. *BioMed Research International*, 2017, e3571861. <https://doi.org/10.1155/2017/3571861>

Reis, C. R., Lima, S. B. S. de., Eberhardt, T. D., Garcia, V. R. R. L., Cabral, T. S., Costa, V. Z. da. & Santos, K. P. P. dos. (2022). Fatores associados ao desenvolvimento de lesão por pressão em cirurgia cardíaca. *Research, Society and Development*, 11(12), e540111234539. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i12.34539>

Santos, K. P. P., De Lima, S. B. S., Eberhardt, T. D., Silveira, L. B. T. D., Soares, R. S. de A. & Pozzebon, B. R. (2022). Fatores associados ao desenvolvimento de lesões por pressão em cirurgia eletiva: revisão integrativa. *Revista SOBECC*, 27. <https://doi.org/10.5327/z1414-4425202227779>

Santos, L. S., Silva, M. G., Souza, D. N. & Tartaglia, A. (2022). Avaliação de risco para lesões decorrentes do posicionamento cirúrgico em cirurgias cardíacas. *Revista SOBECC*, 27. <https://doi.org/10.5327/Z1414-4425202227765>

Scarlatti, K. C., Michel, J. L. M., Gamba, M. A. & Gutiérrez, M. G. R. de. (2011). Úlcera por pressão em pacientes submetidos à cirurgia: incidência e fatores associados. *Revista Da Escola de Enfermagem Da USP*, 45(6), 1372–1379. <https://doi.org/10.1590/s0080-62342011000600014>

Schoonhoven, L., Defloor, T., van der Tweel, I., Buskens, E. & Grypdonck, M. H. F. (2002). Risk indicators for pressure ulcers during surgery. *Applied Nursing Research*, 15(3), 163–173. <https://doi.org/10.1053/apnr.2002.34145>

Sibbald, R. G. & Ayello, E. A. (2020). Terminal Ulcers, SCALE, Skin Failure, and Unavoidable Pressure Injuries. *Advances in Skin & Wound Care*, 33(3), 137–145. <https://doi.org/10.1097/01.asw.0000653148.28858.50>

Silva, M. L. N., Caminha, R. T. O., Oliveira, S. H. S., Diniz, E. R. S., Oliveira, J. L. & Neves, V. S. N. (2013). Úlcera por pressão em unidade de terapia intensiva: análise da incidência e lesões instaladas. *Rev Rene*, 14(5):938-44.

Silva, R. B., Loureiro, M. D. R., Frota, O. P., Ortega, F. B. & Ferraz C. C. B. (2013). Qualidade da assistência de enfermagem em unidade de terapia intensiva de um hospital escola. *Rev Gaúcha Enferm*,34(4):114-20. <https://doi.org/10.1590/s1983-14472013000400015>.

Silva, S., Pires, P., Macedo, M., Oliveira, L., Batista, J. & Amaral, J. (2019). Lesão por pressão: incidência em unidades críticas de um hospital regional. ESTIMA. *Brazilian Journal of Enterostomal Therapy*. https://doi.org/10.30886/estima.v16.655_pt

Souza, M. F. C. de., Zanei, S. S. V. & Whitaker, I. Y. (2018). Risco de lesão por pressão em UTI: adaptação transcultural e confiabilidade da EVARUCI. *Acta Paulista de Enfermagem*, 31(2), 201–208. <https://doi.org/10.1590/1982-0194201800029>

Taurino, I. J. M. (2019). Cirurgia cardíaca: refletindo sobre o cuidado de enfermagem no período pós-operatório. *PubSaúde*, 2, a014. <https://dx.doi.org/10.31533/pubsaude2.a014>

Tineli, R. A., Junior, J. R. S., Luciano, P. M., Rodrigues, A. J., Vicente, W. V. A. & Evora, P. R. B. (2005). Fibrilação atrial e cirurgia cardíaca: uma história sem fim e sempre controversa. *Braz J Cardiovasc Surg*, 20(3): 323-331. DOI: 10.1590/S0102-76382005000300015

VanGilder, C., Amlung, S., Harrison, P. & Meyer, S. (2009). Results of the 2008-2009 International Pressure Ulcer Prevalence Survey and a 3-year, acute care, unit-specific analysis. *Ostomy/Wound Management*, 55(11), 39–45. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19934462/>