

Fatores associados ao desenvolvimento de lesão por pressão em cirurgia cardíaca

Factors associated with the development of PUs in cardiac surgery

Factores asociados al desarrollo de UP en cirugía cardíaca

Recebido: 24/08/2022 | Revisado: 15/09/2022 | Aceitado: 17/09/2022 | Publicado: 23/09/2022

Cassia Ribeiro Reis

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9182-0036>
Universidade Federal de Santa Maria, Brasil
E-mail: cassiareis96@gmail.com

Suzinara Beatriz Soares de Lima

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2162-8601>
Universidade Federal de Santa Maria, Brasil
E-mail: suzibslima@yahoo.com.br

Thaís Dresch Eberhardt

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0138-2066>
Universidade de Passo Fundo Maria, Brasil
E-mail: thaisde@upf.br

Vera Regina Real Lima Garcia

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4484-0151>
Universidade Federal de Santa Maria, Brasil
E-mail: verareginadias36@gmail.com

Thaynan Silveira Cabral

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8761-0589>
Universidade Federal de Santa Maria, Brasil
E-mail: thaynan.cabral@acad.ufsm.br

Valdecir Zavarese da Costa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3020-1498>
Universidade Federal de Santa Maria, Brasil
E-mail: valdecir.costa@ufsm.br

Karla Priscilla Paulino dos Santos

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4496-6347>
Universidade Federal de Santa Maria, Brasil
E-mail: karla21santos@gmail.com

Resumo

Objetivo: analisar os fatores associados ao desenvolvimento de lesão por pressão em calcâneos de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. **Método:** análise quantitativa de dados extraídos de um ensaio clínico randomizado autocontrolado. A coleta de dados do ensaio clínico randomizado ocorreu de março de 2019 até fevereiro de 2020. Foram avaliados para elegibilidade 268 pacientes, e após a aplicação dos critérios de seleção, foram incluídos 135 pacientes. Foram analisados 91 indivíduos, referentes à especialidade cardíaca. Os dados foram analisados estatisticamente com auxílio do programa Statistical Package for the Social Sciences versão 21. **Resultado:** dos 91 participantes da pesquisa, 49 (53,8%) desenvolveram lesões por pressão. Quanto à associação de fatores com o desenvolvimento de lesões por pressão, identificou-se que a hipotermia no pós-operatório imediato apresentou associação significativa ($p < 0,001$). Dos 91 pacientes analisados, 26 (28,6%) apresentaram hipotermia no pós-operatório imediato e desenvolveram lesões por pressão. **Conclusão:** a hipotermia no pós-operatório imediato é um fator associado ao desenvolvimento de lesão por pressão em calcâneos de indivíduos submetidos à cirurgia cardíaca.

Palavras-chave: Enfermagem perioperatória; Procedimentos cirúrgicos cardiovasculares; Fatores de risco; Lesão por pressão.

Abstract

Objective: to analyze the factors associated with the development of pressure ulcers in heels of patients undergoing cardiac surgery. **Method:** quantitative analysis of data extracted from a self-controlled randomized clinical trial. Data collection of the randomized clinical trial occurred from March 2019 to February 2020. 268 patients were screened for eligibility, and after applying the selection criteria, 135 patients were included. A total of 91 subjects were analyzed, referring to the cardiac specialty. The data were statistically analyzed with the help of the Statistical Package for the Social Sciences program version 21. **Results:** Of the 91 research participants, 49 (53.8%) developed PUs. Regarding the association of factors with PU development, hypothermia in the immediate postoperative period was found to be significantly associated ($p < 0.001$). Of the 91 patients analyzed, 26 (28.6%) presented hypothermia in the immediate postoperative period and developed PUs. **Conclusion:** hypothermia in the immediate postoperative period is a factor associated with the development of calcaneal PUs in individuals undergoing cardiac surgery.

Keywords: Perioperative nursing; Cardiovascular surgical procedures; Risk factors; Pressure injury.

Resumen

Objetivo: analizar los factores asociados al desarrollo de úlceras por presión en los talones de los pacientes sometidos a cirugía cardíaca. **Método:** análisis cuantitativo de los datos extraídos de un ensayo clínico aleatorio autocontrolado. La recopilación de datos del ensayo clínico aleatorio se produjo entre marzo de 2019 y febrero de 2020. Se evaluó la elegibilidad de 268 pacientes y, tras aplicar los criterios de selección, se incluyeron 135 pacientes. Se analizaron un total de 91 individuos, referidos a la especialidad cardiaca. Los datos se analizaron estadísticamente con la ayuda del programa Statistical Package for the Social Sciences versión 21. **Resultados:** de los 91 participantes en la investigación, 49 (53,8%) desarrollaron UP. En cuanto a la asociación de factores con el desarrollo de UP, se encontró que la hipotermia en el postoperatorio inmediato estaba significativamente asociada ($p < 0,001$). De los 91 pacientes analizados, 26 (28,6%) presentaron hipotermia en el postoperatorio inmediato y desarrollaron UP. **Conclusión:** la hipotermia en el postoperatorio inmediato es un factor asociado al desarrollo de UPs calcáneas en individuos sometidos a cirugía cardíaca.

Palabras clave: Enfermería perioperatoria; Procedimientos quirúrgicos cardiovasculares; Factores de riesgo; Úlcera por presión.

1. Introdução

As lesões por pressão (LP) são consideradas um problema de saúde pública, com altas taxas de prevalência e incidência em hospitais brasileiros (Matozinhos et al., 2017; Otto et al., 2019). Podendo ser definida como um dano localizado na pele e/ou tecidos moles subjacentes, geralmente sobre uma proeminência óssea, causada por pressão intensa e/ou prolongada em combinação com o cisalhamento.

Dentre as regiões com maior propensão no desenvolvimento de LP, aponta-se as regiões coccígeas e sacrais, região das nádegas e perineal, e dos calcanhares, sendo essa a com maior incidência (36,4%) de LP em decorrência do posicionamento cirúrgico (Peixoto et al., 2019). Essa incidência de lesões nos calcanhares, também ocorre devido às suas características anatômicas, como o aspecto curvado e acentuado, aumentando a distorção dos tecidos moles, que fazem a interface com o osso. Além disso, essa região apresenta pouco tecido musculoesquelético (altamente vascularizado); o tecido subcutâneo e o tendão são relativamente avascularizados, ocorrendo sério comprometimento da perfusão quando há aplicação de pressão no local (Gefen, 2017).

A ocorrência das LP em pacientes cirúrgicos é consideravelmente alta e associa-se ao fato de o posicionamento do paciente durante o período intraoperatório ser sobre uma superfície relativamente dura e por estarem imobilizados, sob efeito de agentes anestésicos, o que os torna incapazes de sentir a dor causada pela pressão e pelo cisalhamento. Um estudo apontou que 20,9% dos pacientes que realizaram algum procedimento cirúrgico cardíaco apresentaram lesões de pele em decorrência do período intra operatório (Carneiro & Leite, 2011).

Por ser o enfermeiro, um gestor do cuidado ao paciente, o qual realiza o processo de cuidar e também previne danos, faz-se necessário aprimorar o conhecimento para nortear a prática assistencial, na busca por uma menor incidência de lesões. Ademais, as LP são consideradas um dano que impacta negativamente na qualidade de vida de um indivíduo, podendo acarretar no aumento do tempo de internação além de outras complicações, podendo levar até mesmo a óbito (Jesus et al., 2020).

A cirurgia é considerada, isoladamente, um fator de risco para o desenvolvimento de LP. No entanto, a disponibilidade de literatura analisando os fatores de risco específicos para a cirurgia cardíaca é limitada. Conhecer os fatores de risco para o desenvolvimento de LP em pacientes cirúrgicos, especialmente da cirurgia cardíaca, poderá auxiliar no planejamento e implementação de intervenções de enfermagem minimizando o risco e possibilitando a prevenção destas lesões.

Desta forma, tem-se como pergunta de pesquisa: Quais os fatores associados ao desenvolvimento de LP em calcâneos de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca? Portanto, o objetivo deste estudo foi analisar os fatores associados ao desenvolvimento de Lesão por Pressão em calcâneos de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca.

2. Metodologia

Trata-se de um estudo de análise quantitativa de dados, que se pautou numa análise secundária de um ensaio clínico randomizado (ECR) autocontrolado, intitulado “Efetividade da espuma multicamadas de poliuretano com silicone comparada ao filme transparente de poliuretano na prevenção de lesões por pressão decorrentes do posicionamento cirúrgico: ensaio clínico randomizado” (Heels Operating Room Pressure Injury Trial – HORPIT) (Marconi & Lakatos, 2022). Este estudo considerado primário teve como objetivo geral avaliar a eficácia da espuma multicamadas de poliuretano com silicone (intervenção) comparada ao filme transparente de poliuretano (controle) na prevenção de lesões por pressão decorrentes do posicionamento cirúrgico em calcâneos de indivíduos hospitalizados submetidos a cirurgias eletivas.

A pesquisa primária foi desenvolvida em um hospital universitário do interior do Estado do Rio Grande do Sul. A instituição é pública e atua como hospital-escola, com sua atenção voltada para o desenvolvimento do ensino, da pesquisa e da assistência em saúde, referência em saúde para a região centro do Rio Grande do Sul, com atendimento exclusivo pelo Sistema Único de Saúde (SUS).

A população do estudo primário foi constituída por pacientes submetidos a procedimento cirúrgico eletivo das especialidades cardíaca e digestiva. A escolha das especialidades foi realizada por conveniência e devido às características destes pacientes no local de estudo. Assim, foram incluídos os pacientes que atenderam aos seguintes critérios de inclusão: internados no hospital durante o pré-operatório de cirurgia eletiva da cirurgia cardíaca; com previsão de internação no pós-operatório ≥ 48 horas; que não realizassem cirurgia em posição cirúrgica exclusivamente prona; com escore da American Society of Anesthesiologists (ASA) de I a V; com idade igual ou maior que 18 anos; que não estivessem gestantes ou com suspeita de gestação; que não apresentassem amputação de membro inferior; que não apresentassem fratura em um dos membros inferiores em uso de tração esquelética ou fixador externo, gesso, curativo que impossibilite o acesso aos calcâneos; que não apresentassem LP nos calcâneos até o momento da segunda avaliação (transoperatório, antes de iniciar o procedimento cirúrgico); que não apresentassem comunicação verbal prejudicada sem acompanhante, ou nível de consciência alterado sem acompanhante.

No estudo primário, os participantes que evoluíram a óbito ou tiveram alta hospitalar durante o período de seguimento do estudo foram considerados como perdas de seguimento. Os participantes que atenderam aos critérios de seleção constituíram, simultaneamente, um único grupo a receber a intervenção e o controle, mediante análise pareada dos sítios cutâneos (calcâneo direito e calcâneo esquerdo).

Para a realização do cálculo amostral do estudo primário, foi utilizado o programa G Power 3.1, com teste t dois grupos independentes, poder de análise a priori, foi considerado tamanho de efeito de 0,6 (ECR de superioridade), poder estatístico de 80%, nível de significância de 99% ($\alpha < 0,01$) e razão de alocação 1/1, totalizando uma amostra de 116 indivíduos. A este valor, foi acrescido 30% para possíveis perdas (36 indivíduos). Assim sendo, o resultado do cálculo amostral foi de 152 indivíduos (304 calcâneos), como foram avaliados os calcâneos, esta amostra foi convertida em sítios cutâneos.

No estudo primário foram avaliados para elegibilidade 268 pacientes, no entanto foram excluídos 114 após aplicação dos critérios de seleção (não atenderam aos critérios de seleção, desistiram de participar ou tiveram sua cirurgia suspensa). Foram randomizados 154 pacientes (154 calcâneos para cada grupo). Em cada grupo, foram registradas 17 perdas de seguimento, sendo analisados 270 calcânhares (135 em cada grupo). Em relação à especialidade cirúrgica, 91 (67,4%) indivíduos incluídos no estudo primário realizaram cirurgia cardíaca e 44 (32,6%) digestiva. Ademais, destaca-se que a população e amostra do presente estudo, incluiu para análise somente os dados dos pacientes da especialidade cardíaca.

A coleta de dados do estudo primário ocorreu no período de março de 2019 a fevereiro de 2020 e foi realizada por meio de formulário eletrônico elaborado por meio do programa Epi Info™ e dispositivo móvel. A equipe de coletadores foi

composta por 10 pessoas: três enfermeiras alunas da pós-graduação (mestrado ou doutorado), uma enfermeira e seis alunas da graduação em enfermagem. Todos os coletadores receberam treinamento teórico-prático antes do início da coleta de dados.

Os participantes da pesquisa foram avaliados para elegibilidade no período pré-operatório. Aqueles que atendiam aos critérios de seleção, participaram do processo de consentimento livre e esclarecido (consentindo com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido). Após, realizava-se a coleta de dados do paciente, até o desenvolvimento do desfecho. O desfecho do estudo foi o desenvolvimento de lesões por pressão decorrentes do posicionamento cirúrgico nos grupos intervenção e controle.

Os dados sociodemográficos, tipo de procedimento cirúrgico, presença de morbididades, peso, altura, exames laboratoriais, escore de risco cirúrgico da American Society of Anesthesiologists (ASA), foram coletados por meio do prontuário do paciente.

Os dados referentes a tempo de cirurgia, tempo de permanência no bloco cirúrgico, pressão arterial média (PAM), escore da Escala de Avaliação de Risco para o Desenvolvimento de Lesões Decorrentes do Posicionamento Cirúrgico (ELPO), quantidade de sangue transfundido, perda sanguínea e temperatura corporal eram coletados durante o período intraoperatório, no qual os coletadores estavam presentes no início e término dos procedimentos cirúrgicos.

As variáveis aqui apresentadas se referem especificamente aos dados analisados pertinentes ao presente estudo. O desfecho (variável dependente) desta análise é o desenvolvimento de LP. A identificação da presença e classificação das lesões por pressão nos calcâneos foi realizada de acordo com a National Pressure Injury Advisory Panel (NPIAP). A LP foi identificada como a presença de qualquer lesão tecidual relacionada com a pressão, podendo a pele estar íntegra ou não.³

Se a pele se apresentava íntegra, com presença de eritema, era realizada compressão digital na região dos calcâneos, a fim de verificar se este eritema era branqueável ou não. Caso o eritema não fosse branqueável, os calcâneos eram elevados e aguardava-se por duas horas para reavaliar novamente.

No que se refere às variáveis dependentes, foram coletadas variáveis sociodemográficas e clínicas. Em relação às variáveis sociodemográficas, foram coletadas a idade (em anos completos), sexo (feminino e masculino) e raça autodeclarada (amarela, branca, indígena, parda e preta). Foi coletado também o tipo de procedimento cirúrgico. Foram coletados os tempos de cirurgia (em horas), e de permanência no bloco cirúrgico (em horas), além da presença de morbididades.

Para avaliação do estado nutricional, foram coletados dados como: peso (em Kg), altura (em m), a fim de se realizar o cálculo do índice de massa corpórea (IMC), e escore da Nutrition Risk Screening 2002 (NRS-2002). Foram coletados também, dados clínicos como Pressão Arterial Média (PAM) no período intraoperatório, resultado de exames laboratoriais (hematócrito em %, hemoglobina em g/dL e albumina sérica em g/dL) e considerados normais e alterados os parâmetros indicados por Brunner (2011). Variáveis da escala de risco cirúrgico da American Society of Anesthesiologists (ASA) e Escala de Avaliação de Risco para o Desenvolvimento de Lesões Decorrentes do Posicionamento Cirúrgico (ELPO) também foram coletadas.

Quantidade de sangue transfundido (em mL), perda sanguínea (em mL) e temperatura corporal também foram coletados. Para a temperatura corporal foram considerados valores normais aqueles dentro do intervalo de 36°C a 38°C, e hipotermia quando abaixo de 36°C conforme indicado por Potter (2017). Dados referentes à presença de edema, eritema branqueável, enchimento capilar nos membros inferiores e lado corporal (direito e esquerdo) também foram coletados.

A análise de dados do presente estudo foi realizada com auxílio do programa Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) versão 21. Os dados foram analisados, primeiramente, por meio de estatística descritiva simples. As variáveis quantitativas foram descritas por meio de medidas de tendência central (média ou mediana) e de dispersão (desvio padrão, erro padrão, intervalo interquartil), conforme o coeficiente de variação. As variáveis qualitativas foram descritas por meio de frequência absoluta e relativa.

Para avaliar a distribuição da normalidade das variáveis contínuas, foi aplicado teste de Shapiro-Wilk. Foi utilizado o

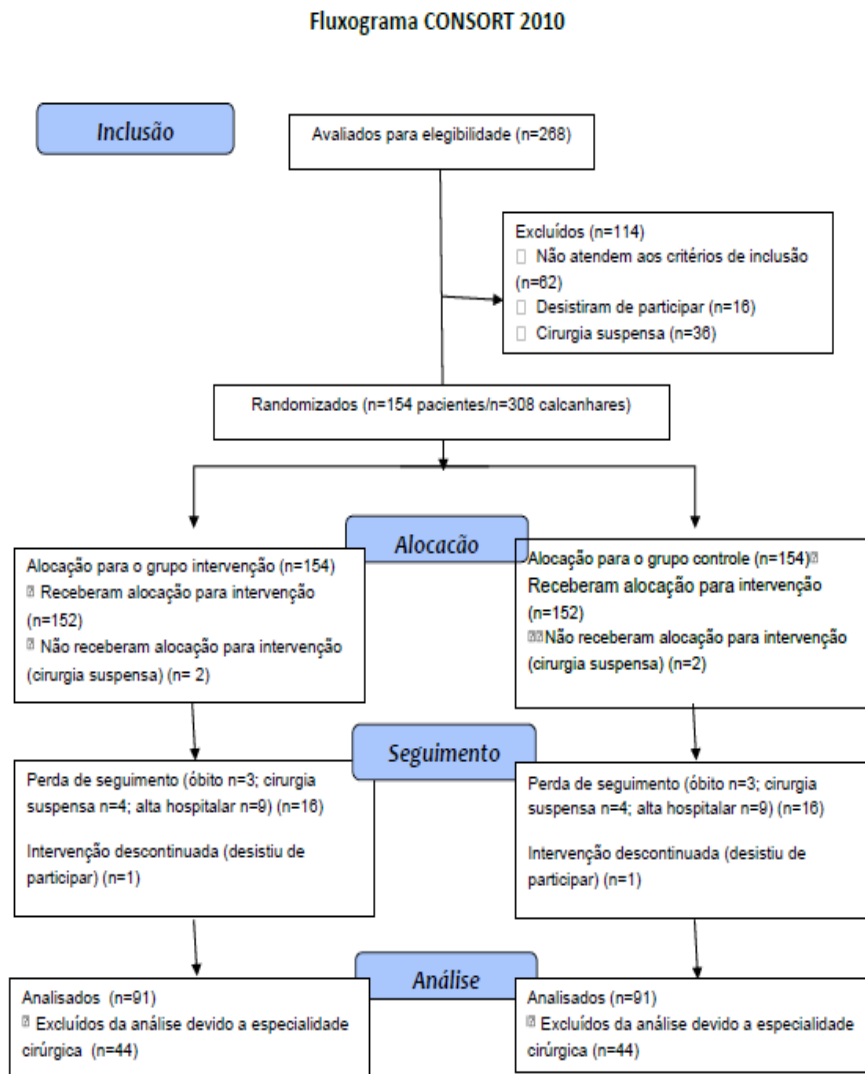
Teste t de Student (com distribuição normal) ou Teste de Mann-Whitney (sem distribuição normal) para as variáveis quantitativas, e Teste Qui-quadrado ou Exato de Fisher (valor esperado menor que 5 em ao menos uma célula) para as variáveis qualitativas. Foi considerado nível de significância de 5% para todas as análises.

O estudo primário foi aprovado pelo Comitê de Ética da Universidade Federal de Santa Maria com Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) 77103617.6.0000.5346. Ainda, foi aprovado no Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos (ReBEC), sob identificador RBR-5GKNG5.

3. Resultados

Foram avaliados para elegibilidade 268 pacientes, dos quais 114 não atenderam aos critérios de seleção. Destes, foram analisados 91 indivíduos, referentes a especialidade cardíaca e 182 calcâneos. Foram excluídos da análise 44 pacientes por serem da especialidade digestiva – Figura 1.

Figura 1 – Fluxograma da seleção dos participantes do estudo sobre a eficácia da espuma multicamadas com silicone comparada ao filme transparente de poliuretano na prevenção de lesões por pressão decorrentes do posicionamento cirúrgico em calcâneos de indivíduos hospitalizados submetidos a cirurgias eletivas, conforme enunciado CONSORT para intervenções não-farmacológicas. Brasil, 2021



Fonte: Estudo primário ECR.

No que se refere aos dados sociodemográficos, descritos na Tabela 1, identificou-se que a maioria dos participantes era do sexo masculino (n=64; 70,3%), da raça branca (n=71; 78,0%) com idade média de 60,2 anos.

Tabela 1 – Distribuição das variáveis sociodemográficas e clínicas. n=91.

Variável	n (%)
Sexo	
Feminino	27 (29,7%)
Masculino	64 (70,3%)
Raça autorreferida	
Branca	71 (78,0%)
Parda	15 (16,5%)
Preta	5 (5,5%)
Escore da ASA	
III	79 (86,8%)
IV	12 (13,2%)
Variável	Média±DP² (Mín³ – Max⁴)
Idade (em anos)	60,2±10,6 (27-77)
Tempo de cirurgia (em horas)	4,7±1,3 (0,5-8,2)
Tempo na sala cirúrgica (em horas)	6,7±1,3 (1,7-9,5)

1:ASA=American Society of Anesthesiologists.

2:DP=Desvio padrão

3:Mín=Valor mínimo

4:Máx=Valor máximo

Fonte: estudo primário (ECR).

Quanto à avaliação do risco de óbito cirúrgico, a maioria dos indivíduos obteve Escore da ASA III (n=79; 86,8%). Observou-se tempo médio de cirurgia de 4,7 horas e tempo médio na sala cirúrgica de 6,7 horas.

Dentre os procedimentos cirúrgicos cardíacos realizados, está a cirurgia de revascularização do miocárdio 52 (57,1%), troca ou plástica valvar 28 (30,8%), cirurgia de revascularização do miocárdio mais a troca ou plástica valvar 4 (4,4%), correção de aneurisma de aorta 3 (3,3%), fechamento da comunicação interatrial 2 (2,2%), implante de marcapasso 1 (1,1%) e esternotomia 1 (1,1%).

Dos 91 participantes da pesquisa, 49 (53,8%) desenvolveram LP, sendo que 24 (26,4%) apresentaram LP nos dois calcâneos e 25 (73,6%) apenas em um. Dentre os 182 sítios cutâneos analisados, 73 desenvolveram LP, resultando em uma incidência global de 40,1%.

Quanto aos fatores de risco relacionados ao aparecimento de lesões por pressão em calcâneos de indivíduos hospitalizados submetidos a cirurgia cardíaca, a Tabela 2 traz os fatores associados (variáveis qualitativas) ao desenvolvimento das LP.

Tabela 2 – Fatores associados ao desenvolvimento de lesões por pressão em calcâneos de indivíduos hospitalizados submetidos a cirurgias cardíacas. Brasil, 2020. n=91.

Fatores de risco	n	Lesão por pressão		P-valor
		Sim n (%)	Não n (%)	
Sexo				
Feminino	47	27 (20,0%)	20 (14,8%)	0,342
Masculino	88	43 (31,9%)	45 (33,3%)	
Idade				
Adulto (<60 anos)	36	18 (19,8%)	18 (19,8%)	0,552
Idoso (A partir de 60 anos)	55	31 (34,1)	24 (26,4)	
Hipertensão Arterial Sistêmica				
Sim	62	33(36,2%)	29 (31,9%)	0,862
Não	29	16(17,6%)	13 (14,3%)	
IMC				
IMC (abaixo do peso <18,50)	3	2 (2,2%)	1 (1,1%)	0,901
Normal (IMC 18,50-24,99)	26	14 (15,4%)	12 (13,2%)	
Acima do peso (IMC ≥25,00)	62	33 (36,2%)	29 (31,9%)	
NRS				
Sem risco nutricional (escore < 3)	61	31 (34,0%)	30 (33,0%)	0,522
Com risco nutricional (escore ≥3)	30	18 (19,8%)	12 (13,2%)	
Escore da ELPO				
Menor risco (7–19 pontos)	13	8 (8,8%)	5 (5,5%)	0,548
Maior risco (20-35 pontos)	78	41 (45,1%)	37 (40,7%)	
Escore de risco cirúrgico ASA				
III	79	40 (43,9%)	39 (42,9%)	0,115
IV	12	9 (9,9%)	3 (3,3%)	
Hematócrito				
Normal	42	27 (29,6%)	15 (16,5%)	0,064
Alterado	49	22 (24,3%)	37 (29,6%)	
Hemoglobina				
Normal	57	30 (32,9%)	27 (29,7%)	0,763
Alterado	34	19 (20,9%)	15 (16,5%)	
Albumina				
Normal	18	10 (11,0%)	8 (8,8%)	0,871
Alterado	73	39 (42,8%)	34 (37,4%)	
Transfusão sanguínea no intraoperatório				
Sim	14	9 (9,9%)	5 (5,5%)	0,394
Não	77	40 (43,9%)	37 (40,7%)	
Perda sanguínea no intraoperatório				
Sim	81	43 (47,2%)	38 (41,8%)	0,748
Não	10	6 (6,6%)	4 (4,4%)	

PAM				
Normal (< 70 mmHg)	38	22 (24,2%)	16 (17,6%)	0,512
Hipotensão	53	27 (29,6%)	26 (28,6%)	
Hipotermia				
Não	36	19 (20,9%)	17 (18,7%)	0,769
Sim	35	30 (32,9%)	25 (27,5%)	
Hipotermia no POI*				
Não	58	23 (25,3%)	35 (38,4%)	<0,001
Sim	33	26 (28,6%)	7 (7,7%)	

Teste de qui-quadrado ou Exato de Fisher. p-valor significativo a um nível de significância de 5%.
ASA=American Society of Anesthesiologists.
ELPO= Escala de avaliação de risco para lesões decorrentes do posicionamento cirúrgico.
IMC=índice de massa corporal.
NRS= Nutritional Risk Screening.
PAM=pressão arterial média.
POI*= Pós operatório imediato
Fonte: estudo primário (ECR).

Identificou-se que a hipotermia no POI apresentou associação significativa com o desenvolvimento de LP (p<0,001). Dos 91 pacientes analisados, 26 (28,6%) apresentaram hipotermia no POI e desenvolveram LP.

A Tabela 3 traz os fatores relacionados (variáveis quantitativas) ao desenvolvimento das LP, sendo que nenhuma das variáveis analisadas apresentou significância estatística.

Tabela 3 – Fatores relacionados ao desenvolvimento de lesões por pressão em calcâneos de indivíduos hospitalizados submetidos a cirurgias cardíacas. Brasil, 2021. N=91

Variáveis	Desenvolvimento de LP		p-valor*
	Sim (n=49)	Não (n=42)	
	Mediana (IQ)	Mediana (IQ)	
Idade (anos)	64,0 (16,0)	61,0 (10)	0,638
Duração da cirurgia (em horas)	4,7 (1,3)	4,7 (1,5)	0,444
Tempo total na sala cirúrgica (horas)	6,9 (1,2)	6,7 (1,1)	0,145
Hemoglobina (g/dL)	12,7 (4,4)	12,7 (3,3)	0,469
Perda sanguínea no transoperatório (mL)	440,0 (570,0)	468,0 (427,5)	0,830
Variáveis	Desenvolvimento de LP		p-valor**
	Sim (n=49)	Não (n=42)	
	Média±DP	Média±DP	
Hematócrito (%)	39,2±6,1	39,0±4,1	0,847
PAM no intraoperatório (mmHg)	69,8±16,71	69,3±13,9	0,933
Variáveis	Desenvolvimento de LP		p-valor*
	Sim (n=49)	Não (n=42)	
	Média±DP	Média±DP	
Albumina (g/dL)	2,8±1,0	3,0±0,7	0,414

*Teste de Mann-Whitney.

**Teste t de Student. p-valor significativo a um nível de significância de 5%. Sinais vitais mensurados ao final da cirurgia.

Fonte: estudo primário (ECR).

No que se refere especificamente aos calcânhares, foram realizadas as análises que constam na tabela 4, e não foi encontrada significância estatística.

Tabela 4 – Fatores de risco para o desenvolvimento de lesões por pressão em calcâneos de indivíduos hospitalizados submetidos a cirurgias cardíacas. Brasil, 2021. n=182

Fatores de risco	Lesão por pressão			p-valor
	n	Sim n (%)	Não n (%)	
Lado corporal				
Direito	91	33 (18,1%)	58 (31,9%)	0,290
Esquerdo	91	40 (22,0%)	51 (28,0%)	
Eritema branqueável				
Sim	134	54 (29,7%)	80 (44,0%)	0,931
Não	48	19 (10,4%)	29 (15,9%)	
Enchimento capilar				
Normal (< 3 segundos)	83	28 (15,4%)	55 (30,2%)	0,108
Alterado (≥ 3 segundos)	99	45 (24,7%)	54 (29,7%)	
Edema				
Sim	23	10 (5,5%)	13 (7,1%)	0,724
Não	159	63 (34,6%)	96 (52,8%)	

Teste de qui-quadrado ou Exato de Fisher. p-valor significativo a um nível de significância de 5%
 Fonte: estudo primário (ECR).

Dentre os fatores de risco para o desenvolvimento de lesões por pressão em calcâneos, identificou-se que o lado corporal esquerdo foi mais afetado em comparação ao direito em 22%. Considerando o eritema branqueável como fator de risco, constatou-se que 29% dos pacientes foram acometidos.

4. Discussão

O presente estudo encontrou, a partir das análises, significância estatística entre a hipotermia no POI e o desenvolvimento de LP. Dos 91 pacientes submetidos à cirurgia cardíaca analisados, 33 apresentaram hipotermia no POI, e em sua maioria (28,6%) desenvolveram LP. Esse resultado demonstra associação da hipotermia no POI com o desenvolvimento de LP, uma vez que os outros 58 pacientes analisados, que não tiveram hipotermia no POI, em sua maioria (38,4%) não desenvolveram LP.

Sabe-se, que a redução da temperatura da pele provoca vasoconstrição, reduzindo a perfusão capilar, causando hipóxia tecidual e assim tornando-a suscetível ao desenvolvimento de LP (Kottner et al., 2018). A maioria dos pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos pode apresentar hipotermia, devido a fatores predispostos relacionados ao diagnóstico médico, ou em virtude de alterações na termorregulação provocadas pelo efeito anestésico. A anestesia causa uma vasodilatação devido às alterações provocadas no hipotálamo, fazendo com que o paciente tenha uma diminuição de sua temperatura corporal, pela perda desse calor para o meio (Dutra e Meneses, 2017). Ainda, pode ser ocasionada por outros fatores, como baixa temperatura da sala operatória, infusão de líquidos frios, perda de sangue, tempo prolongado de cirurgia,

entre outros. O ambiente interfere na perda de calor devido a fatores físicos de condução, evaporação, convecção e irradiação (Ribeiro et al., 2017).

A diminuição de temperatura também está relacionada com a idade, peso e área cirúrgica. O peso, tem influência devido a quantidade de tecido adiposo, o qual tem a função de isolante térmico e a área cirúrgica devido a exposição do paciente e a possibilidade de maior perda sanguínea (Mendes et al., 2021).

Em grande parte das cirurgias cardíacas a hipotermia é utilizada, de modo a significar a redução deliberada da temperatura corporal para fins terapêuticos, favorecendo a redução do consumo de oxigênio. A redução da temperatura é realizada por meio de uma máquina que visa substituir o trabalho do coração e dos pulmões, chamada de circulação extracorpórea (CEC). Nesse contexto, a hipotermia é utilizada para os seguintes fins terapêuticos: redução das necessidades metabólicas e do consumo de oxigênio, proteção do miocárdio, potencial neuroprotetor e diminuição das lesões miocárdicas secundárias à isquemia durante cirurgia cardíaca com uso de CEC (Carneiro, 2021).

É importante que os enfermeiros conheçam os cuidados exigidos por uma situação de hipotermia, devido a sua relevância na assistência ao paciente. Assim, os cuidados recomendados para manutenção da normotermia envolvem a monitorização da temperatura corporal como principal intervenção de enfermagem para prevenir e diminuir riscos de complicações futuras (Carneiro, 2021; Sanguiné et al., 2018), além de estratégias de aquecimento ativo e passivo (Sanguiné et al., 2018; Souza & Montezello, 2017).

O aquecimento passivo é um método de baixo custo e eficaz, que consiste em cobrir e aquecer o paciente com lençóis, cobertores ou mantas de algodão, podendo ainda ser usado um envoltório nos membros inferiores com algodão laminado e atadura de crepe. Nas medidas ativas de aquecimento, utilizam-se cobertor elétrico, manta térmica, colchão de água aquecida, irrigação e infusão venosa com fluidos aquecidos, entre outros. Todos esses métodos para o aquecimento do paciente podem reduzir a perda de calor em 30% durante a cirurgia e na sala de recuperação durante o POI (Kottner et al., 2018; Souza & Montezello, 2017).

Nas cirurgias cardíacas em que não é feito uso de CEC, uma das medidas encontradas na literatura, como sendo a mais eficaz na manutenção da normotermia é o sistema de circulação de água aquecida, em comparação ao sistema de ar forçado aquecido (Cunha et al., 2020).

O enfermeiro deve prestar cuidado livre de danos ao paciente, assim, medidas que previnam LP são importantes. Além das LP serem danosas aos pacientes, o custo do tratamento é alto, portanto, deve-se investir na prevenção (El Genedy et al., 2020; Bezerra et al., 2020).

Este estudo possui como limitações a coleta de dados, uma vez que foram coletados de um banco de dados; e a ausência de cálculo amostral para o presente estudo. Entretanto, os resultados encontrados contribuem para a prática clínica, e para o gerenciamento do cuidado ao paciente. Também colabora na construção de conhecimento, possibilitando a elaboração de protocolos que permitam planejar e qualificar a assistência de enfermagem ao paciente perioperatório, favorecendo na tomada de decisão do profissional, a fim de reduzir a prevalência e a incidência de lesões.

5. Conclusão

O presente estudo permitiu analisar os fatores associados ao desenvolvimento de Lesão por Pressão em calcâneos de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. Dentre as variáveis analisadas como possíveis fatores associados ao desenvolvimento de lesão por pressão, a hipotermia no período pós operatório imediato foi a que apresentou significância estatística.

Com o intuito de produzir conhecimento acerca da prevenção de lesão por pressão, espera-se contribuir para o avanço das pesquisas nesse contexto, a fim de possibilitar auxiliar na rotina clínica, uma vez que cabe ao enfermeiro a competência de orientar a equipe e planejar o cuidado, de modo a prevenir ações que possam influenciar no surgimento de LP. Sugere-se que

novos estudos sejam realizados para aprofundar a relação da hipotermia com o desenvolvimento de LP em pacientes submetidos a cirurgias.

Referências

- Alves Mendes, M., Kaizer Rezende Ortega de Barros, N., & Gomes do Carmo, T. (2021). Risco de hipotermia perioperatória: revisão integrativa. *Revista SOBECC*, 26(1). <https://doi.org/10.5327/Z1414-4425202100010009>
- Bezerra, S. M. G., Brito, J. F. P., Lira, J. A. C., Barbosa, N. S., Carvalho, K. G. de, & Sousa, L. S. de. (2020). Nursing strategies for pressure injury prevention in surgical patients. *Estima – Brazilian Journal of Enterostomal Therapy*, 18. Retrieved from <https://www.revistaestima.com.br/estima/article/view/793>
- Brunner, S. (2011). *Exames complementares*. 1. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan.
- Carneiro, G. A., & Leite, R. (2011). Lesões de pele no intra-operatório de cirurgia cardíaca: incidência e caracterização [Skin lesions in the intraoperative period of cardiac surgery: incidence and characterization]. *Revista da Escola de Enfermagem da U S P*, 45(3), 611–616. <https://doi.org/10.1590/s0080-62342011000300009>
- Carneiro, T. de C. (2021). Hipotermia na circulação extracorpórea em cirurgia cardíaca. *Research, Society and Development*, 10(3), e33510310987. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i3.10987>
- Cunha, R. G. B., Guimarães, S. M., Schneider, D. S., & Bongiorno, G. T. (2020). Revisão Integrativa: Hipotermia não intencional com a incorporação de evidências na prática clínica. *Aletheia*, 53(1), 13-28. http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-03942020000100003&lng=pt&lng=pt
- Dutra, L. C. B.; Menezes, R. O. (2017). Avaliação da hipotermia não intencional em sala de recuperação anestésica. *Rev Rede Cuid Saúde*, 11(1), 1-15.
- El Genedy, M., Hahnel, E., Tomova-Simitchieva, T., Padula, W. V., Hauß, A., Löber, N., Blume-Peytavi, U., & Kottner, J. (2020). Cost-effectiveness of multi-layered silicone foam dressings for prevention of sacral and heel pressure ulcers in high-risk intensive care unit patients: An economic analysis of a randomised controlled trial. *International wound journal*, 17(5), 1291–1299. <https://doi.org/10.1111/iwj.13390>
- European Pressure Ulcer Advisory Panel, National Pressure Injury Panel, Pan Pacific Pressure Injury Alliance. (2019). *Prevention and Treatment of Pressure Ulcers/Injuries: Quick Reference Guide*. EPUAP/NPIAP/PPPIA.
- Gefen A. (2017). Time to challenge the continued use of the term ‘pressure ulcer’? *British Journal of Nursing*; 26(15): 21-22. <https://doi.org/10.12968/bjon.2017.26.15.S20>
- Jesus M. A. P., Pires P. S., Biondo C. S., & Matos R. M. (2020). Incidência de lesão por pressão em pacientes internados e fatores de risco associados. *Revista Baiana de Enfermagem*, 34, e36587. <https://dx.doi.org/10.18471/rbe.v34.36587>
- Kottner, J., Black, J., Call, E., Gefen, A., & Santamaria, N. (2018). Microclimate: A critical review in the context of pressure ulcer prevention. *Clinical biomechanics (Bristol, Avon)*, 59, 62–70. <https://doi.org/10.1016/j.clinbiomech.2018.09.010>
- Marconi, M. D. A., & Lakatos, E. M. (2022). *Metodologia Científica* (8th ed.). Grupo GEN.
- Matozinhos, F. P., Velasquez-Melendez, G., Tiensoi, S. D., Moreira, A. D., & Gomes, F. (2017). Factors associated with the incidence of pressure ulcer during hospital stay. *Revista da Escola de Enfermagem da U S P*, 51, e03223. <https://doi.org/10.1590/S1980-220X2016015803223>
- National Pressure Injury Advisory Panel. National Pressure Injury Advisory Panel (NPIAP) announces a change in terminology from pressure ulcer to pressure injury and updates the stages of pressure injury. (2016). National Pressure Injury Advisory Panel. <<https://npiap.com/page/PressureInjuryStages>.
- Otto, C., Schumacher, B., Wiese, L., Ferro, C., & Rodrigues, R. (2019). Fatores de risco para o desenvolvimento de lesão por pressão em pacientes críticos. *Enfermagem em Foco*, 10(1). doi:<https://doi.org/10.21675/2357-707X.2019.v10.n1.1323>
- Peixoto, C. de A., Ferreira, M. B. G., Felix, M. M. dos S., Pires, P. da S., Barichello, E., & Barbosa, M. H. (2019). Classificação de risco de desenvolvimento de lesões decorrentes do posicionamento cirúrgico. *Revista Latino-Americana De Enfermagem*, 27(e3181), e3117. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.2677-3117>
- Potter, P. A. (2017). *Fundamentos da Enfermagem*. 9. ed. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Ribeiro, M. B., Peniche, A. de C. G., & Silva, S. C. F. e. (2017). Complicações na sala de recuperação anestésica, fatores de riscos e intervenções de enfermagem: revisão integrativa. *Revista SOBECC*, 22(4), 218–229. <https://doi.org/10.5327/Z1414-4425201700040007>
- Sanguiné, A. da S., Ramos, G. F. do N., Boschetti, J. R., & Treviso, P. (2018). Hipotermia no pós-operatório imediato: percepção de técnicos de enfermagem. *Revista SOBECC*, 23(4), 205–211. <https://doi.org/10.5327/Z1414-4425201800040006>
- Souza, A. de, Palazzo, S., & Montezello, D. (2017). Conhecimento dos profissionais de enfermagem de centro cirúrgico sobre hipotermia em pacientes cirúrgicos oncológicos. *Revista SOBECC*, 22(4), 188–192. <https://doi.org/10.5327/Z1414-4425201700040003>