

UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM ATENÇÃO À SAÚDE
DOUTORADO

CAMILA DE ASSUNÇÃO PEIXOTO

**PREVENÇÃO DE LESÕES DE PELE POR POSICIONAMENTO CIRÚRGICO:
ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO**

UBERABA - MG

2022

CAMILA DE ASSUNÇÃO PEIXOTO

**PREVENÇÃO DE LESÕES DE PELE POR POSICIONAMENTO CIRÚRGICO:
ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação *stricto sensu* em Atenção à Saúde, da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, para obtenção do título de Doutor.

Orientadora: Profa. Dra. Maria Helena Barbosa.

Linha de Pesquisa: Atenção à saúde das populações.

Eixo temático: Saúde do adulto e do idoso.

UBERABA - MG

2022

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catálogo na fonte:

Biblioteca da Universidade Federal do Triângulo Mineiro

P43p Peixoto, Camila de Assunção
Prevenção de lesões de pele por posicionamento cirúrgico: ensaio clínico randomizado / Camila de Assunção Peixoto. -- 2022.
156 f.: il., tab.

Tese (Doutorado em Atenção à Saúde) -- Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, MG, 2022
Orientadora: Profa. Dra. Maria Helena Barbosa

1. Enfermagem perioperatória. 2. Posicionamento do paciente. 3. Equipamentos e provisões hospitalares. 4. Ferimentos e lesões. I. Barbosa, Maria Helena. II. Universidade Federal do Triângulo Mineiro. III. Título.

CDU 616-083:617-089

CAMILA DE ASSUNÇÃO PEIXOTO

**PREVENÇÃO DE LESÕES DE PELE POR POSICIONAMENTO CIRÚRGICO:
ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação *stricto sensu* em Atenção à Saúde, da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, para obtenção do título de Doutor.

Aprovado em: 30 de Maio de 2022.

Banca Examinadora:

Profa. Dra. Maria Helena Barbosa - Orientadora

Instituição: Universidade Federal do Triângulo Mineiro

Profa. Dra. Patrícia da Silva Pires

Instituição: Universidade Federal da Bahia

Profa. Dra. Camila Mendonça de Moraes

Instituição: Universidade Federal do Rio de Janeiro

Profa. Dra. Flávia Falci Ercole

Instituição: Universidade Federal de Minas Gerais

Dr. José Vanderlei Haas

Instituição: Universidade Federal do Triângulo Mineiro

DEDICATÓRIA

Ao meu esposo, Jhonatan Geison,

Companheiro e alicerce seguro, obrigado pela compreensão, incentivo e paciência nos vários momentos em que não estive presente.

Aos meus pais, Mauro e Iodete,

Por acreditar em meu potencial e me apoiar de diversas formas para que eu conseguisse cumprir mais essa etapa de minha vida.

Amo vocês incondicionalmente.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a **Deus**, pela vida, pela saúde e por me guiar ao longo deste estudo.

À **Profa. Dra. Maria Helena**, orientadora desse estudo, por todos os ensinamentos. Obrigada pelo apoio, compreensão, confiança e incentivo.

Aos **Professores Doutores** que fizeram parte da banca de qualificação e de defesa, pela disponibilidade, sugestões e contribuições pertinentes à pesquisa.

Ao **Prof. Dr. Vanderlei José Haas** e à **Maria Beatriz Guimarães Raponi**, também grande amiga, pelas contribuições e auxílio na análise dos dados.

À doutoranda e amiga **Maíla Fidalgo de Faria** que contribuiu imensamente na coleta de dados e me apoiou com palavras e carinho.

Aos **Docentes do Programa de Pós-Graduação *stricto sensu* em Atenção à Saúde** pela construção do conhecimento adquirido durante esta jornada.

À **Márcia Marques dos Santos Felix e demais colegas da Pós-Graduação** pelo companheirismo, aprendizado e ensinamentos.

A todos os **profissionais do PPGAS** pelo trabalho desenvolvido, carinho e atenção com os pós-graduandos.

À **Universidade Federal do Triângulo Mineiro**, ao **Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Atenção à Saúde** e ao **Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico**, pelo apoio financeiro e oportunidade de realizar este estudo.

Aos **profissionais e residentes do Centro Cirúrgico do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Triângulo Mineiro** que nos receberam em seu setor e permitiram a realização desse estudo.

Aos **pacientes** que aceitaram participar desse estudo.

À **enfermeira Clair** e à **Maristela**, por me apoiarem e fazer tudo que estivesse ao alcance para que eu conseguisse concluir todas as etapas desse estudo.

Aos **colegas de trabalho da UBS Juca Inácio e do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Triângulo Mineiro** pela torcida e palavras de carinho.

À **minha família** e **esposo** pelo carinho, apoio, incentivo, fazendo com que tudo ficasse mais leve. Obrigado por sempre estarem presente. Vocês são meu porto seguro, amo muito vocês.

Enfim, a todos aqueles que de forma direta ou indireta contribuíram para a concretização, não somente deste trabalho, mas de mais uma etapa de minha vida.

Sou muito grata a todos vocês. Obrigada!

“A persistência é o caminho do êxito”

Charles Chaplin

PEIXOTO, C. A. **Prevenção de lesões de pele por posicionamento cirúrgico: ensaio clínico randomizado.** 2022. 156p. Tese (Doutorado). Uberaba/MG: Universidade Federal do Triângulo Mineiro, 2022.

RESUMO

As lesões de pele são umas das complicações decorrentes do posicionamento cirúrgico mais frequente no perioperatório, sendo sua incidência variável, oscilando entre 0,3% e 57,4%. No entanto, a ausência de precauções para evitar estes tipos de lesões é uma das principais falhas relatadas no Centro Cirúrgico (72,3%). Para reduzir sua incidência e garantir segurança ao paciente cirúrgico é recomendada a utilização de superfícies de suporte, dispositivos especializados, que possuem como finalidade a redistribuição de pressão em proeminências ósseas. O presente estudo teve como objetivo avaliar a eficácia do uso de coxins de espuma selada densidade 33 (D33), na prevenção de lesões de pele por posicionamento cirúrgico. Trata-se de um estudo experimental, do tipo ensaio clínico randomizado, duplo-cego, conduzido de acordo com as recomendações do *Consolidated Standards of Reporting Trials* (CONSORT). Foi realizado no Centro Cirúrgico de um hospital de ensino do interior do Estado de Minas Gerais, com 64 pacientes adultos submetidos à cirurgia eletiva, randomizados e alocados aleatoriamente em dois grupos (controle e experimental). O grupo controle foi composto por 35 pacientes posicionados em mesa de cirurgia convencional, que seguiram a rotina padrão da instituição (sem uso de superfícies de suporte) e o grupo experimental por 29 pacientes posicionados em mesa de cirurgia convencional sobreposta com coxins de espuma selada D33 em região occipital, sacral e calcâneos. A coleta de dados foi realizada em seis períodos diferentes, denominados para este estudo em tempos (T). No T1 - pré-operatório imediato (até 24 horas antes da cirurgia) foi aplicado o Instrumento de Caracterização Sociodemográfica, Clínica e Relacionada ao Procedimento Anestésico-Cirúrgico; no T2 - período transoperatório (permanência do paciente no Centro Cirúrgico) foi aplicado a Escala de Avaliação de Risco para o Desenvolvimento de Lesões Decorrentes do Posicionamento Cirúrgico (ELPO) e coletado dados relacionados ao procedimento anestésico-cirúrgico e no T3, T4, T5 e T6 - pós-operatório (imediatamente após o término da cirurgia até o 3º dia de pós-operatório ou alta do paciente, se menor de 72 horas) foi realizado a avaliação da pele e aplicado a Escala de Classificação das Lesões de Pele. Foram utilizadas distribuições de frequência absoluta e percentuais para as variáveis categóricas e medidas de tendência central e variabilidade para as variáveis quantitativas. Utilizaram-se também medidas de associação em tabelas de contingência, Qui-Quadrado e Risco Relativo para comparação da incidência de lesões entre os grupos. Foi considerado um nível de significância de 5%. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob Parecer nº 3.596.162/2019 e registrado na plataforma de Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos. Os resultados demonstraram que a maioria dos participantes era do sexo feminino (55; 85,9%), de cor branca (32; 50%) e na faixa etária de 40 a 59 anos (29; 45,3%), apresentava comorbidade (39; 60,9%) e hemoglobina normal (37; 57,8). Quanto aos aspectos relacionados ao procedimento anestésico-cirúrgico, a maioria dos pacientes foi submetida à cirurgia ginecológica (42; 65,6%), a procedimentos com duração entre 2 e 4 horas (44; 68,7%) e apresentou menor risco para desenvolvimento de lesão de pele decorrente do posicionamento, segundo a ELPO (42; 65,6%). A incidência de lesões de pele foi maior no grupo controle, sendo o eritema branqueável (29; 82,9%) a principal lesão e o uso da espuma selada D33 foi estatisticamente significativo ($p < 0,001$). Concluiu-se que a espuma selada D33 foi eficaz para reduzir a incidência de lesão por posicionamento cirúrgico, em pacientes submetidos a cirurgias eletivas.

Palavras-chave: Superfície de Suporte; Lesão Perioperatória; Posicionamento Cirúrgico.

PEIXOTO, C. A. **Prevention of skin lesions by surgical positioning: a randomized clinical trial.** 2022. 156p. Thesis (Doctorate). Uberaba/MG: Federal University of Triângulo Mineiro, 2022.

ABSTRACT

Skin lesions are one of the complications resulting from the most frequent surgical positioning in the perioperative period, with a variable incidence, ranging from 0.3% to 57.4%. However, the lack of precautions to avoid these types of injuries is one of the main failures reported in the Surgical Center (72.3%). To reduce its incidence and ensure safety for the surgical patient, the use of support surfaces, specialized devices, whose purpose is to redistribute pressure in bony prominences is recommended. The present study aimed to evaluate the effectiveness of using density 33 (D33) sealed foam cushions in the prevention of skin lesions by surgical positioning. This is an experimental, double-blind, randomized clinical trial, conducted in accordance with the recommendations of the Consolidated Standards of Reporting Trials (CONSORT). It was performed at the Surgical Center of a teaching hospital in the interior of the State of Minas Gerais, with 64 adult patients undergoing elective surgery, randomized and randomly allocated into two groups (control and experimental). The control group consisted of 35 patients positioned on a conventional operating table, who followed the standard routine of the institution (without the use of support surfaces) and the experimental group of 29 patients positioned on a conventional operating table superimposed with D33 sealed foam cushions in occipital, sacral and calcaneal regions. Data collection was performed in six different periods, named for this study in times (T). In T1 - immediate preoperative period (up to 24 hours before surgery) the Instrument of Sociodemographic, Clinical and Related to the Anesthetic-Surgical Procedure was applied; at T2 - intraoperative period (patient stay in the Operating Room) the Risk Assessment Scale for the Development of Injuries Resulting from Surgical Positioning (ELPO) was applied and data related to the anesthetic-surgical procedure and at T3, T4, T5 and T6 - postoperative period (immediately after the end of the surgery until the 3rd postoperative day or the patient's discharge, if less than 72 hours) the skin was evaluated and the Skin Injury Rating Scale was applied. Absolute frequency and percentage distributions were used for categorical variables and measures of central tendency and variability for quantitative variables. Association measures were also used in contingency, chi-square and relative risk tables to compare the incidence of injuries between the groups. A significance level of 95% was considered. The project was approved by the Research Ethics Committee under Opinion No. 3,596,162/2019 and registered on the Brazilian Clinical Trials Registry platform. The results showed that most participants were female (55; 85.9%), white (32; 50%) and aged between 40 and 59 years (29; 45.3%), had comorbidities (39; 60.9%), and normal hemoglobin (37; 57.8). Regarding the aspects related to the anesthetic-surgical procedure, most patients underwent gynecological surgery (42; 65.6), procedures lasting between 2 and 4 hours (44; 68.7%) and had a lower risk of developing of skin lesions resulting from positioning, according to ELPO (42; 65.6%). The incidence of skin lesions was higher in the control group, with bleachable erythema (29; 82.9%) being the main lesion and the use of D33 sealed foam was statistically significant ($p < 0.001$). It was concluded that D 33 sealed foam was effective in reducing the incidence of surgical positioning injuries in patients undergoing elective surgeries.

Keywords: Support Surface; Perioperative Injury; Surgical Positioning.

PEIXOTO, C. A. **Prevención de lesiones cutáneas por posicionamiento quirúrgico: ensayo clínico aleatorizado.** 2022. 156 pág. Tesis (Doctorado). Uberaba/MG: Universidad Federal del Triângulo Mineiro, 2022.

RESUMEN

Las lesiones cutáneas son una de las complicaciones derivadas del posicionamiento quirúrgico más frecuente en el perioperatorio, con una incidencia variable, que va del 0,3% al 57,4%. Sin embargo, la falta de precauciones para evitar este tipo de lesiones es una de las principales fallas reportadas en el Centro Quirúrgico (72,3%). Para disminuir su incidencia y garantizar la seguridad del paciente quirúrgico, se recomienda el uso de superficies de apoyo, dispositivos especializados, cuyo fin es redistribuir la presión en las prominencias óseas. El presente estudio tuvo como objetivo evaluar la eficacia del uso de cojines de espuma sellada de densidad 33 (D33) en la prevención de lesiones cutáneas por posicionamiento quirúrgico. Este es un ensayo clínico experimental, doble ciego, aleatorizado, realizado de acuerdo con las recomendaciones de los Estándares consolidados de informes de ensayos (CONSORT). Fue realizado en el Centro Quirúrgico de un hospital universitario del interior del Estado de Minas Gerais, con 64 pacientes adultos sometidos a cirugía electiva, aleatorizados y distribuidos aleatoriamente en dos grupos (control y experimental). El grupo control estuvo conformado por 35 pacientes posicionados en mesa de operaciones convencional, que siguieron la rutina estándar de la institución (sin el uso de superficies de apoyo) y el grupo experimental de 29 pacientes posicionados en mesa de operaciones convencional superpuesta con cojines de espuma sellada D33 en zona occipital, regiones sacras y calcáneas. La recolección de datos se realizó en seis períodos diferentes, denominados para este estudio en tiempos (T). En T1 - período preoperatorio inmediato (hasta 24 horas antes de la cirugía) se aplicó el Instrumento de Sociodemográfico, Clínico y Relacionado con el Procedimiento Anestésico-Quirúrgico; en T2 - período intraoperatorio (permanencia del paciente en Quirófano) se aplicó la Escala de Evaluación de Riesgo para el Desarrollo de Lesiones Procedentes del Posicionamiento Quirúrgico (ELPO) y se recolectaron datos relacionados al procedimiento anestésico-quirúrgico y en T3, T4, T5 y T6 - postoperatorio (inmediatamente después de finalizada la cirugía hasta el 3er día postoperatorio o el alta del paciente, si es menor de 72 horas) se evaluó la piel y se aplicó la Escala de Valoración de Lesiones Cutáneas. Se utilizaron distribuciones de frecuencia absoluta y porcentaje para variables categóricas y medidas de tendencia central y variabilidad para variables cuantitativas. También se utilizaron medidas de asociación en tablas de contingencia, Chi-Cuadrado y Riesgo Relativo para comparar la incidencia de lesiones entre los grupos. Se consideró un nivel de significancia del 95%. El proyecto fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación con el Dictamen n° 3.596.162/2019 y registrado en la plataforma del Registro Brasileño de Ensayos Clínicos. Los resultados mostraron que la mayoría de los participantes eran del sexo femenino (55; 85,9%), blancos (32; 50%) y con edades entre 40 y 59 años (29; 45,3%), tenían comorbilidades (39; 60,9%), y hemoglobina normal (37; 57,8). En cuanto a los aspectos relacionados con el procedimiento anestésico-quirúrgico, la mayoría de las pacientes fueron sometidas a cirugía ginecológica (42; 65,6), procedimientos que duraron entre 2 y 4 horas (44; 68,8%) y tuvieron menor riesgo de desarrollar lesiones cutáneas por posicionamiento, según a ELPO (42; 65,6%). La incidencia de lesiones cutáneas fue mayor en el grupo control, siendo el eritema blanqueable (29; 82,9%) la principal lesión y el uso de espuma sellada D33 fue estadísticamente significativo ($p < 0,001$). Se concluyó que la espuma sellada D 33 fue efectiva para reducir la incidencia de lesiones por posicionamiento quirúrgico en pacientes sometidos a cirugía electiva.

Palabras-clave: Superficie de Apoyo; Lesión Perioperatoria; Posicionamiento Quirúrgico.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Posição supina ou dorsal	22
Figura 2 - Posição prona ou ventral.....	23
Figura 3 - Posição lateral.....	25
Figura 4 - Posição litotômica.....	26
Figura 5 - Posição Trendelenburg	26
Figura 6 - Posição sentada ou Fowler	27
Figura 7 - Posição de canivete ou Kraske	28
Figura 8 - Estrutura da pele	31
Figura 9 - Queimadura na região do flanco (à esquerda) relacionado ao contato com a mesa de cirurgia	33
Figura 10 - Alopecia focal	34
Figura 11 - Eritema branqueável e não branqueável	36
Figura 12 - Lesão por pressão estágio 1	37
Figura 13 - Lesão por pressão estágio 2	37
Figura 14 - Lesão por pressão estágio 3	38
Figura 15 - Lesão por pressão estágio 4	38
Figura 16 - Lesão por pressão não classificável	39
Figura 17 - Lesão por pressão tissular profunda	39
Figura 18 - Lesão por pressão em membranas mucosas	40
Figura 19 - Esquema de funcionamento de uma superfície de suporte dinâmica ..	50
Figura 20 - Esquema de funcionamento de uma superfície de suporte estática	50
Figura 21 - Fluxograma dos participantes envolvidos no estudo. Uberaba, MG, Brasil, 2022	67
Figura 22 - Espumas selada D33 sobreposta na mesa de cirurgia convencional. Uberaba, MG, Brasil, 2022	69

Figura 23 - Mesa de cirurgia convencional utilizada na coleta de dados. Uberaba, MG, Brasil, 2022	70
Figura 24 - Simulação do posicionamento do paciente no grupo experimental. Uberaba, MG, Brasil, 2022	71
Figura 25 - Mesa de cirurgia convencional preparada para posicionamento do paciente, conforme rotina padrão da instituição. Uberaba, MG, Brasil, 2022.....	72
Figura 26 - Modelo do termômetro timpânico infravermelho utilizado para aferição da temperatura auricular do paciente	74
Figura 27 - Modelo do termo-higrômetro utilizado para aferição da temperatura e umidade relativa do ar da SO	74
Figura 28 - Medidas do coxim de espuma selada D33 para região occipital. Uberaba, MG, Brasil, 2022	75
Figura 29 - Medidas do coxim de espuma selada D33 para região sacral. Uberaba, MG, Brasil, 2022	75
Figura 30 - Medidas do coxim de espuma selada D33 para região dos calcâneos. Uberaba, MG, Brasil, 2022	76
Figura 31 - Coxins de espuma selada D33 protegidos com tecido Percal 100% algodão, de 200 fios. Uberaba, MG, Brasil, 2022	77
Figura 32 - Fluxograma do procedimento de coleta de dados. Uberaba, MG, Brasil, 2022	82

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Frequência e porcentagem das características sociodemográficas da amostra, considerando os grupos (GC e GE) e amostra total. Uberaba, MG, Brasil, 2022.	88
Tabela 2 - Frequência e porcentagem das características clínicas da amostra, considerando os grupos (GC e GE) e amostra total. Uberaba, MG, Brasil, 2022....	89
Tabela 3 - Frequência e porcentagem das características relacionadas ao procedimento anestésico-cirúrgico da amostra, considerando os grupos (GC e GE) e amostra total. Uberaba, MG, Brasil, 2022	90
Tabela 4 - Distribuição dos pacientes submetidos a cirurgias eletivas (n= 64), segundo a cirurgia realizada. Uberaba, MG, Brasil, 2022	91
Tabela 5 - Frequência e porcentagem de casos de hipotermia ao entrar na SO e ao final do procedimento cirúrgico, considerando os grupos (GC e GE) e amostra total. Uberaba, MG, Brasil, 2022	92
Tabela 6 - Frequência e porcentagem da temperatura da SO ao entrar e ao final do procedimento cirúrgico, considerando os grupos (GC e GE) e amostra total. Uberaba, MG, Brasil, 2022	93
Tabela 7 - Distribuição de pacientes submetidos a cirurgias eletivas segundo risco da ELPO, considerando os grupos (GC e GE) e amostra total. Uberaba, MG, Brasil, 2022	93
Tabela 8 - Descrição da homogeneidade da amostra quanto à idade e o tempo de duração do procedimento anestésico-cirúrgico, considerando os grupos (GC e GE). Uberaba, MG, Brasil, 2022	94
Tabela 9 - Descrição da homogeneidade da amostra quanto ao ASA e o risco da ELPO, considerando os grupos (GC e GE). Uberaba, MG, Brasil, 2022	94
Tabela 10 - Distribuição de pacientes submetidos a cirurgias eletivas segundo lesões de pele por posicionamento cirúrgico, considerando os grupos (GC e GE) e amostra total. Uberaba, MG, Brasil, 2022	95
Tabela 11 - Distribuição das lesões de pele por posicionamento cirúrgico, considerando os grupos (GC e GE) e amostra total. Uberaba, MG, Brasil, 2022 ...	96
Tabela 12 - Comparação da eficácia do uso da espuma selada D33 na incidência de lesão por posicionamento cirúrgico, considerando os grupos (GC e GE). Uberaba, MG, Brasil, 2022	97

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- AORN - *Association of Perioperative Registered Nurses*
- ASA - *American Society of Anesthesiology*
- ASPAN - *American Society of PeriAnesthesia Nurses*
- CL - Células de *Langerhans*
- CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
- CEP - Comitê de Ética em Pesquisa
- CFD – Força de Resistência à Compressão
- CONSORT - *Consolidated Standards of Reporting Trials*
- COVID-19 - Doença por Coronavírus – 2019
- D33 – Densidade 33
- ECR - Ensaio Clínico Randomizado
- ELPO - Escala de Avaliação de Risco para o Desenvolvimento de Lesões Decorrentes do Posicionamento Cirúrgico
- EPUAP - *European Pressure Ulcer Advisory Panel*
- GC - Grupo controle
- GE - Grupo experimental
- HC - Hospital de Clínicas
- ICICT - Informação Científica e Tecnológica em Saúde
- IFD – Força de Indentação
- IMC - Índice de Massa Corporal
- ISO - *International Organization for Standardization*
- LPP - Lesão por pressão
- LPPs - Lesões por pressão
- MG – Minas Gerais
- NANDA I - *North American Nursing Diagnosis Association International*
- NPIAP - *National Pressure Injury Advisory Panel*
- NPUP - *National Pressure Ulcer Advisory Panel*
- OPAS - Organização Pan-Americana de Saúde
- PASS - *Power Analyse Simple Saze*
- PIC – Pressão Intracraniana
- PO – Pós-operatório
- POI – Pós-operatório imediato

PPGAS – Programa de Pós-Graduação *stricto sensu* em Atenção à Saúde

PPPIA - *Pan Pacific Pressure Injury Alliance*

RDC - Resolução da Diretoria Colegiada

REBEC - Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos

SO - Sala de operação

SOBECC - Associação Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização.

SPSS - *Statistical Package for the Social Science*

SRPA - Sala de Recuperação Pós-Anestésica

SSs - Superfícies de Suporte

TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

TVP – Trombose Venosa Profunda

UFTM - Universidade Federal do Triângulo Mineiro

UTI – Unidade de Terapia Intensiva

UTN - Número de Teste Universal

WHO - *World Health Organization*

LISTA DE SÍMBOLOS

% - Porcentagem

US \$ - Dólar americano

mmHg - Milímetros de mercúrio

α - Alpha

mm - Milímetros

Kg/m³ - Quilogramas por metro cúbico

cm – Centímetros

® - Registred Sign

Kg - Quilogramas

m² - Metro quadrado

m³ – Metro cúbico

° - Graus

g/dl – gramas por decilitros

< - Menor

≥ - Maior ou igual

≤ - Menor ou igual

> - Maior

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	19
1.1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	21
1.1.1 Posicionamento cirúrgico	21
1.1.2 Complicações por posicionamento cirúrgico	29
1.1.2.1 Complicações no sistema circulatório	29
1.1.2.2 Complicações no sistema respiratório	29
1.1.2.3 Complicações no sistema neurológico	30
1.1.2.4 Complicações no sistema tegumentar	31
1.1.3 Tipos de lesões de pele por posicionamento cirúrgico	32
1.1.3.1 Equimose	32
1.1.3.2 Queimadura elétrica	32
1.1.3.3 Queimadura por substâncias químicas	34
1.1.3.4 Alopecia focal	34
1.1.3.5 Eritema	35
1.1.3.6 Lesão por pressão	36
1.1.4 Fatores de risco para lesão de pele por posicionamento cirúrgico	41
1.1.5 Prevenção de lesões de pele por posicionamento cirúrgico	46
1.1.5.1 Superfícies de suporte na prevenção de lesões de pele por posicionamento cirúrgico	48
1.1.5.2 Utilização de superfícies de suporte de espuma na prevenção de lesões de pele por posicionamento cirúrgico	52
2 JUSTIFICATIVA	57
3 HIPÓTESE	59
4 OBJETIVOS	61
4.1 OBJETIVO GERAL	62
4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	62
5 MÉTODO	63
5.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO	64
5.2 LOCAL DO ESTUDO	65

5.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA	65
5.3.1 Critérios de inclusão e exclusão	67
5.3.2 Randomização e mascaramento	68
5.4 INTERVENÇÃO	69
5.4.1 Grupo Experimental (GE)	69
5.4.2 Grupo Controle (GC)	71
5.5 COLETA DE DADOS	72
5.5.1 Instrumentos de coleta de dados	72
5.5.2 Recursos materiais	73
5.5.3 Recursos humanos	77
5.5.4 Procedimentos para coleta de dados	78
5.6 VARIÁVEIS DO ESTUDO	83
5.7 DESFECHOS DO ESTUDO	85
5.8 ANÁLISE DOS DADOS	85
5.9 ASPECTOS ÉTICOS E REGISTRO DO ESTUDO	85
6 RESULTADOS	87
6.1 CARACTERIZAÇÃO SOCIODEMOGRÁFICA E CLÍNICA	88
6.2 CARACTERIZAÇÃO RELACIONADA AO PROCEDIMENTO ANESTÉSICO-CIRÚRGICO	90
6.3 HOMOGEINIDADE DOS GRUPOS	93
6.4 LESÕES DE PELE POR POSICIONAMENTO CIRÚRGICO	94
6.5 EFICÁCIA DO USO DE COXINS DE ESPUMA SELADA D33 NA PREVENÇÃO DE LESÕES DE PELE POR POSICIONAMENTO CIRÚRGICO	97
7 DISCUSSÃO	98
8 LIMITAÇÕES DO ESTUDO	109
9 IMPLICAÇÕES PARA A PRÁTICA	111
10 CONCLUSÕES	113
REFERÊNCIAS	115
APÊNDICE	132

APÊNCICE A - INSTRUMENTO DE CARACTERIZAÇÃO SOCIODEMOGRÁFICA, CLÍNICA E RELACIONADA AO PROCEDIMENTO ANESTÉSICO-CIRÚRGICO	133
ANEXOS	137
ANEXO A - CONSORT CHECKLIST	138
ANEXO B - ESCALA DE AVALIAÇÃO DE RISCO PARA O DESENVOLVIMENTO DE LESÕES DECORRENTES DO POSICIONAMENTO CIRÚRGICO (ELPO)	141
ANEXO C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO ..	142
ANEXO D - CLASSIFICAÇÃO DAS LESÕES POR PRESSÃO	145
ANEXO E - APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA	146
ANEXO F - AUTORIZAÇÃO PARA UTILIZAÇÃO DA ESCALA DE AVALIAÇÃO DE RISCO PARA O DESENVOLVIMENTO DE LESÕES DECORRENTES DO POSICIONAMENTO CIRÚRGICO (ELPO).....	152
ANEXO G - APROVAÇÃO DO PROJETO NA PLATAFORMA DE REGISTRO BRASILEIRO DE ENSAIOS CLÍNICOS (REBEC)	153

1 INTRODUÇÃO

O Centro Cirúrgico é uma das unidades hospitalares onde ocorre a maior parte de eventos adversos relacionados à assistência à saúde. Nesse local diversos procedimentos terapêuticos e diagnósticos de pequena, média e alta complexidade são realizados, sendo assim associados aos riscos de complicações e morte (HENRIQUES; COSTA; LACERDA, 2016; SANDES *et al.*, 2019)

Dos eventos adversos que acometem pacientes hospitalizados, 3% ocorrem no perioperatório, principalmente durante os procedimentos anestésico-cirúrgicos. Anualmente ocorrem no mundo cerca de sete milhões de eventos adversos e, pelo menos, um milhão de óbitos provenientes desses procedimentos (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2017).

Dentre os eventos adversos frequentes no perioperatório, destacam-se as complicações decorrentes do posicionamento cirúrgico: dor musculoesquelética, deslocamento de articulações, danos em nervos periféricos, comprometimento cardiovascular e pulmonar, síndrome compartimental e, principalmente, lesões de pele (LOPES; GALVÃO, 2010; MIRANDA *et al.*, 2016).

O tempo prolongado dos procedimentos anestésico-cirúrgicos altera a conformação da pele, deixando-a suscetível a lesões decorrentes do posicionamento (LIMA *et al.*, 2017; SCARLATTI *et al.*, 2011).

As lesões de pele, principalmente as lesões por pressão (LPP), são consideradas uma complicação clínica significativa para os pacientes e uma questão financeira e de qualidade para as instituições de saúde (VANGILDER *et al.*, 2017). Entretanto, muitas vezes são subnotificadas, sendo erroneamente atribuídas e notificadas como se fossem desenvolvidas na unidade de internação, no pós-operatório (PO) (SOBECC, 2017).

Estudo destaca que, no ambiente hospitalar, a admissão para realização de um procedimento anestésico-cirúrgico aumenta em 1,99 vez o risco de o paciente desenvolver uma lesão de pele (GARDINER *et al.*, 2016). Isso ocorre, pois os pacientes ficam expostos ao aumento da pressão em proeminências ósseas por um período prolongado, à fricção e/ou cisalhamento durante a transferência para a mesa cirúrgica e ao posicionamento fixo durante a cirurgia (SPRUCE, 2017).

Assim, para garantir segurança ao paciente cirúrgico, o enfermeiro é responsável por planejar e implementar ações que minimizem os riscos de complicações, durante os procedimentos (ENGELS *et al.*, 2016). Uma das principais ações inseridas nesse contexto é a avaliação do risco de o paciente desenvolver uma lesão, o correto posicionamento cirúrgico e

a utilização de dispositivos e equipamentos de posicionamento específicos para cada paciente (SPRUCE, 2017).

1.1 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

1.1.1 Posicionamento cirúrgico

A forma como um paciente é disposto na mesa de cirurgia, para que se possibilite o procedimento anestésico-cirúrgico, é denominada posicionamento cirúrgico (LOPES *et al.*, 2016) e envolve um equilíbrio entre a posição que o paciente pode assumir fisicamente e a que é fisiologicamente tolerada (NILSSON, 2013).

Todo procedimento anestésico-cirúrgico requer o posicionamento do paciente, assim, todas as posições cirúrgicas são associadas ao risco de complicações, tais como alterações hemodinâmicas significativas (aumento da resistência vascular periférica, diminuição do débito cardíaco, aumento da pressão intracraniana, baixo fluxo venoso nas extremidades e diminuição do volume respiratório), desenvolvimento de lesões de pele, lesões nervosas e musculares (BURLIGAME, 2017; LOPES, 2013; LOPES; GALVÃO, 2010).

O risco para lesão de pele relacionada ao posicionamento cirúrgico é um diagnóstico de enfermagem frequente no transoperatório (SOBECC, 2017). A *North American Nursing Diagnosis Association International* (NANDA I) descreve esse diagnóstico como “Risco de lesão por posicionamento perioperatório”, incluso no Domínio 11: segurança/proteção, na classe 2: lesão física (NORTH AMERICAN NURSING DIAGNOSIS ASSOCIATION, 2021).

No entanto, para diminuir o risco dessas complicações, é preciso posicionar o paciente adequadamente sobre a mesa de cirurgia (GEFEN; CREEHAN; BLACK, 2020), sendo essa medida um fator imprescindível para um procedimento seguro e eficiente (SOBECC, 2017).

O posicionamento do paciente cirúrgico deve ser o mais anatômico e fisiológico possível, mantendo o alinhamento corporal com o mínimo de tensão e pressão sobre o tecido. Além disso, é preciso considerar a preferência do cirurgião, o acesso do anestesiológista às vias aéreas, o procedimento a ser realizado, o sítio cirúrgico e as condições preexistentes do paciente (BECKETT, 2010; GEFEN; CREEHAN; BLACK, 2020; TREVILATO *et al.*, 2018; WALTON-GEER, 2009).

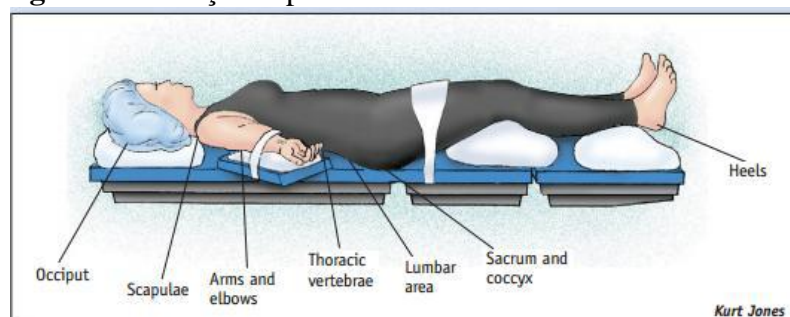
Toda equipe perioperatória é responsável pelo posicionamento correto do paciente na mesa de cirurgia. Assim, essa equipe deve estar envolvida na identificação de riscos, na

manutenção da segurança do paciente e, conseqüentemente, na prevenção de lesões ou de possíveis eventos adversos, durante o transoperatório (MEEHAN; BEINLICH; HAMMONDS, 2016).

Dentre as posições cirúrgicas básicas estão a posição supina (Figura 1), a posição prona (Figura 2) e a posição lateral (Figura 3). Porém, essas posições podem ser modificadas para atender à necessidade do tipo de cirurgia, da equipe anestésico-cirúrgica e do próprio paciente (HEIZENROTH, 2007; LOPES; GALVÃO, 2010). Dentre as derivações dessas posições, destacam-se a posição litotômica, Trendelemburg, Trendelemburg Reversa, posição sentada ou Fowler modificada e canivete ou Kraske (HEIZENROTH, 2007; LOPES, 2009; LOPES; GALVÃO, 2010).

A posição supina ou dorsal (Figura 1) é a posição mais utilizada na prática clínica (GUO *et al.*, 2017; NILSSON, 2013) e a mais fácil para manter o alinhamento corporal (SOBECC, 2017), sendo recomendada para procedimentos que requerem acesso ao corpo anterior (BURLIGAME, 2017), tais como cirurgias cardiotorácicas, vasculares, cirurgia geral, plástica, ortopédicas e transplantes de órgãos e tecidos (HEIZENROTH, 2007).

Figura 1 – Posição supina ou dorsal.



Fonte: WALTON-GEER, 2009.

Estudos destacam que os locais mais suscetíveis a lesões de pele na posição supina são as regiões sacral e calcâneos (ENGELS *et al.*, 2016; MISHU; SCHROEDER, 2015). Porém, essas lesões podem acometer também a região occipital, escápulas, cotovelos e nádegas (EUROPEAN PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL; NATIONAL PRESSURE INJURY ADVISORY PANEL; PAN PACIFIC PRESSURE INJURY ALLIANCE, 2019).

A fim de prevenir lesões nesses locais, é recomendado para essa posição usar dispositivos de proteção em tamanho adequado abaixo da cabeça; manter alinhamento mento-esternal, cabeça e coluna; flexionar os joelhos aproximadamente em 5 a 10 graus, colocando um travesseiro macio e largo abaixo dos joelhos, a fim de redistribuir a pressão na região sacral e colocar um dispositivo de suspensão abaixo da panturrilha para elevar os calcâneos

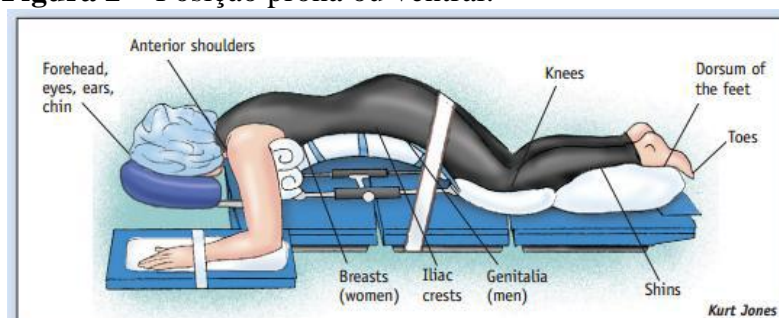
(BURLIGAME, 2017; SOBECC, 2017; WALTON-GEER, 2009). Além disso, os braços do paciente devem ser mantidos alinhados ao corpo, em posição neutra, com as palmas das mãos voltadas para o quadril e fixos com auxílio de lençol móvel ou faixa larga, ou em braçadeiras, com as palmas das mãos voltadas para cima formando um ângulo menor do que 90°, pernas descruzadas e os pés não hiperextendidos (WALTON-GEER, 2009).

Para impedir que o paciente se desloque na mesa operatória, caso comandos e movimentos sejam realizados, pode-se fixar o paciente em mesa de cirurgia por meio de faixa larga não compressiva, em região de coxa. Além disso, caso o risco de lesões por posicionamento seja alto, a colocação de dispositivos adicionais redistribuidores de pressão pode ser necessária (SOBECC, 2017).

Ressalta-se que a colocação de travesseiro ou outra superfície de suporte sob os joelhos redistribui a pressão exercida na região sacral, prevenindo lesões de pele e dor lombar, comum no pós-operatório (SOBECC, 2017).

A posição prona ou ventral (Figura 2) é considerada uma das posições mais desafiadoras para a equipe perioperatória, uma vez que a maioria dos pacientes, quando são colocados nesta posição, está intubada e sob anestesia geral. Assim, este posicionamento requer uma ordenação dos membros da equipe e exige uma atenção particular à segurança do paciente (SPRUCE; VAN WICKLIN, 2014). Essa posição é indicada para procedimentos tais como, cirurgias vasculares, plásticas e colangiopancreatografias (BURLINGAME, 2017; SOBECC, 2017).

Figura 2 – Posição prona ou ventral.



Fonte: WALTON-GEER, 2009.

Estudo destaca que a posição prona pode gerar alterações fisiológicas severas, tais como alterações hemodinâmicas, compressão vascular, síndrome compartimental, lesões nervosas, trombose e disfunção hepática (BURLINGAME, 2017). Além disso, é responsável por perda frequente de acesso venoso periférico e central, de desconexão de tubo traqueal,

dentre outros eventos adversos (KUMAGAI *et al.*, 2011; LOPES, 2013; WALTON-GEER, 2009).

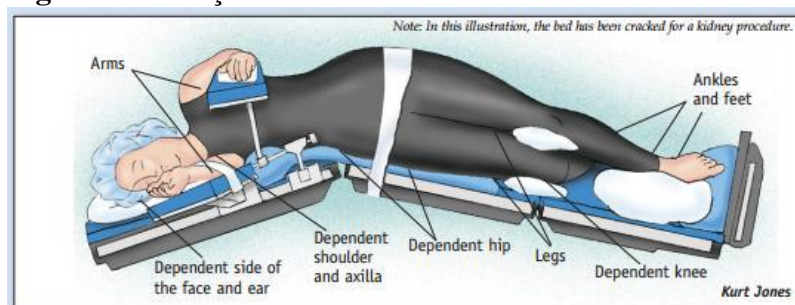
Nessa posição os locais mais vulneráveis a lesões de pele são: queixo, esterno e trocânteres (ENGELS *et al.*, 2016), porém podem ocorrer também lesões em testa, bochechas, nariz (se posicionamento incorreto), região anterior dos ombros, cotovelos, mamas, ossos pélvicos anteriores (crista ilíaca e ísquios), genitália, joelhos, dorso e dedos dos pés (NATIONAL PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL, 2016).

Para esse posicionamento, é recomendado proteger a face e suas protuberâncias (rosto, olhos e queixo), manter o alinhamento do pescoço, manter apoios da clavícula à crista ilíaca para permitir o movimento do tórax e reduzir a pressão abdominal, manter genitálias livres e proteger os pés de hiperflexão (LOPES; GALVÃO, 2010; MIRANDA *et al.*, 2016; WALTON-GEER, 2009). Além disso, os braços devem ser mantidos alinhados lateralmente ao corpo ou posicionados em apoios de braço, formando um ângulo menor do que 90° nos ombros, cotovelos devem ficar flexionados e palmas das mãos voltadas para baixo. Nessa posição deve-se ainda colocar travesseiro sob os membros inferiores para reduzir a pressão nos joelhos e evitar colocar os braços do paciente acima de sua cabeça, a fim de minimizar o risco de lesão por estiramento do plexo braquial (SOBECC, 2017; SPRUCE; VAN WICKLIN, 2014).

A fim de diminuir o risco de o paciente desenvolver qualquer complicação, recomenda-se mantê-lo na posição prona o menor tempo possível. Para isso é imprescindível que o fator tempo seja discutido pela equipe perioperatória, com o objetivo de determinar ações ou intervenções corretivas, que podem ser realizadas para prevenir uma lesão de pele por posicionamento cirúrgico (BURLIGAME, 2017).

Já a posição lateral (Figura 3) acarreta diferentes complicações, dentre as quais se destacam a neuropatia periférica e do plexo braquial e o comprometimento de vias aéreas. Entretanto, quando comparada a outros tipos de posições, a posição lateral tem benefícios como redução do sangramento intraoperatório e tolerância por pacientes obesos (CARNEIRO; LEITE, 2011; LOPES, 2013; RAINS; ROOKE; WAHL, 2011; WALTON-GEER, 2009).

Os locais mais vulneráveis à LPP nesta posição são: face lateral e orelha, cotovelo, ombro, axila, membros superiores, costelas, quadris (trocânter), maléolos, parte inferior da perna dobrada, joelhos e tornozelos (LOPES; GALVÃO, 2010; WALTON-GEER, 2009).

Figura 3 – Posição lateral.

Fonte: WALTON-GEER, 2009.

Para a posição lateral recomendam-se a manutenção do alinhamento espinhal e a utilização de dispositivos de proteção sob a cabeça, região axilar e entre as pernas. O braço inferior deve ser posicionado em braçadeira em ângulo de 80 a 90° com a mesa de cirurgia, e o braço superior posicionado em acessório específico, paralelo à braçadeira inferior ou em travesseiro, desalinhado com o braço inferior, evitando sua compressão. Já o membro inferior apoiado à mesa de cirurgia deve permanecer flexionado na região do quadril, e o outro membro inferior estendido (LOPES; GALVÃO, 2010; SOBECC, 2017; WALTON-GEER, 2009).

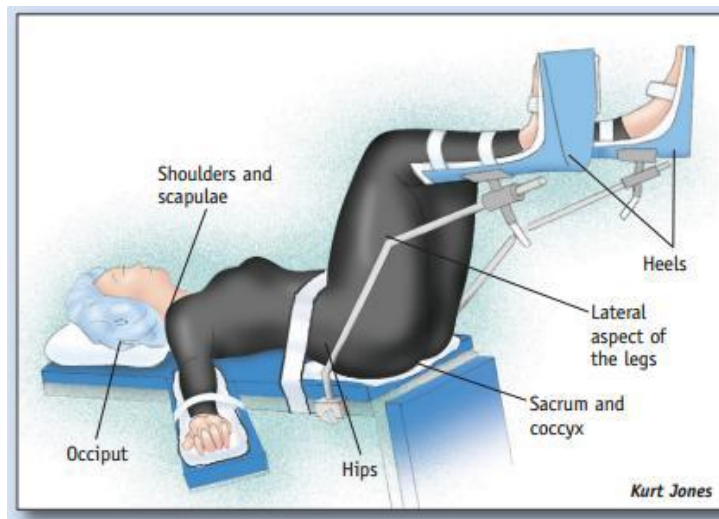
A posição litotômica (Figura 4) é uma variação da posição supina, sendo recomendada para procedimentos combinados abdominais e perineais, pélvicos e geniturinários. Estudos destacam que essa posição é a que oferece mais complicações no período pós-operatório, destacando-se hipotensão, trombose venosa profunda (TVP), embolia pulmonar, dores musculares, lesões neurológicas, LPP e síndrome compartimental (LOPES, 2013; SOBECC, 2017; WALTON-GEER, 2009). Logo, essa posição deve ser escolhida apenas se necessário (SOBECC, 2017).

Os locais mais propensos ao desenvolvimento de LPP na posição litotômica são: occipital, ombros, escápulas, quadril, sacral, cóccix, vasto lateral e calcâneos (WALTONGEER, 2009).

Entretanto, para sua prevenção é recomendado apoiar a cabeça do paciente sob uma superfície de suporte; apoiar os membros superiores em suportes de braços, formando um ângulo máximo de 90° com a mesa de cirurgia e afastá-los do tórax, a fim de facilitar a respiração; acolchoar quadril e nádegas, a fim de fornecer firmeza ao posicionamento e amenizar a pressão; elevar os membros inferiores o menos possível; minimizar o grau de abdução do quadril; colocar suportes e apoios (perneiras) nas regiões mais extensas do corpo do paciente (MIRANDA *et al.*, 2016; SOBECC, 2017); manter o paciente o menor tempo

possível nessa posição e reposicioná-lo durante o procedimento (ASSOCIATION OF PERIOPERATIVE REGISTERED NURSES, 2017).

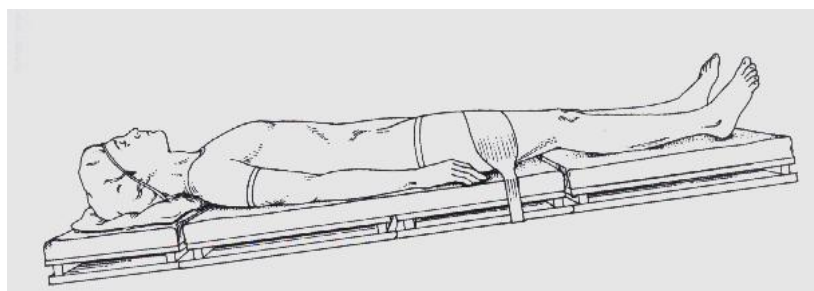
Figura 4 – Posição litotômica.



Fonte: WALTON-GEER, 2009.

A posição Trendelenburg (Figura 5) também é uma variação da posição supina. Nessa posição o dorso do paciente é abaixado e os pés elevados. É utilizada quando necessita ter uma melhor visualização dos órgãos em cirurgias da região abdominal inferior ou pelve, para melhorar a circulação no córtex cerebral e gânglio basal e/ou quando o paciente tem uma hipotensão repentina (SOBECC, 2017; WALTON-GEER, 2009).

Figura 5 – Posição Trendelenburg.



Fonte: RICKER, 2011.

Essa posição pode restringir os movimentos respiratórios e não ser tolerada por alguns pacientes, como obesos, pode causar insuficiência cardíaca aguda em pacientes com alteração da função ventricular e causar lesões de nervos periféricos. Além disso, pode aumentar a

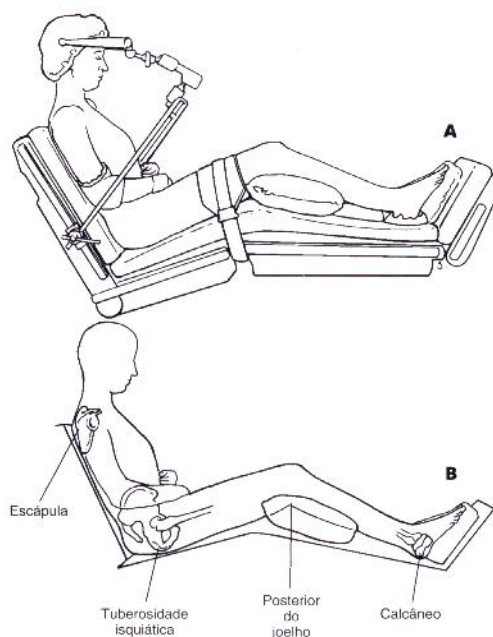
pressão intracraniana (PIC), causar alterações respiratórias e edema pulmonar (BENNICOFF, 2010; BOLTON; SPENCER, 2006; LOPES, 2013; SOBECC, 2017).

Para prevenir lesões nessa posição é indicado utilizar apoios largos e acolchoados nos ombros; colocar superfícies de suporte ou travesseiros sob os joelhos; utilizar faixas de contenção ou cintas de segurança em região vascularizada de membros inferiores, quando inclinação maior que 5° e utilizar apoio para os pés para garantir a posição anatômica dos mesmos. Além disso, para evitar a síndrome compartimental e melhorar a perfusão dos membros inferiores, é importante retornar a posição supina a cada duas horas (SOBECC, 2017).

Já a posição Trendelenburg reversa é comumente utilizada em cirurgia de cabeça, pescoço, ombros, cirurgias otorrinolaringológicas, oftalmológicas e cirurgias de mamas. Nessa posição a cabeceira da mesa de cirurgia fica elevada e os pés abaixados. Entretanto, essa posição favorece a hipotensão postural e estase venosa dos membros inferiores (BOLTON; SPENCER, 2006; LOPES, 2013; RICKER, 2011; SOBECC, 2017).

A posição sentada ou Fowler (Figura 6) é utilizada principalmente em cirurgias neurológicas, podendo também ser adaptada para cirurgias de ombros. Existem diversas complicações decorrentes dessa posição, tais como lesões de nervos, LPP e embolia gasosa (SOBECC, 2017).

Figura 6 – Posição sentada ou Fowler.

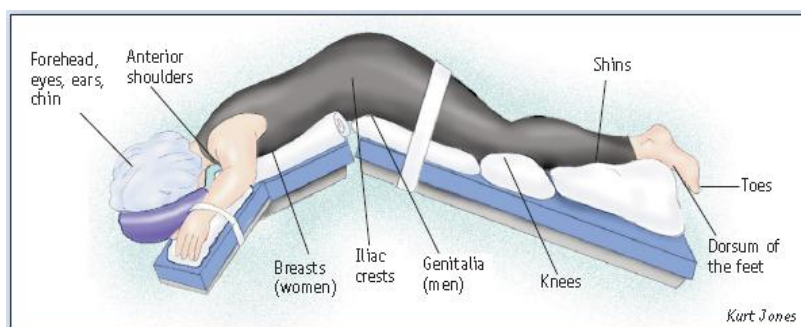


Fonte: RICKER, 2011.

Os locais mais suscetíveis a lesões nessa posição são regiões do dorso, escápulas, tuberosidade isquiática e calcâneos (LOPES, 2009, 2013; RICKER, 2011; SOBECC, 2017). E os cuidados a serem adotados nessa posição são: apoiar a cabeça do paciente em suporte próprio; proteger os olhos; atentar-se ao apoio das costas, a fim de evitar cisalhamento; manter alinhamento mento-esternal; apoiar os membros superiores em apoios do tipo braçadeiras, em ângulo de 80 a 90° com o antebraço; fixar os membros inferiores e o tronco com faixas largas e firmes, porém sem comprimir; aliviar os calcâneos por meio de apoio sob a panturrilha e apoiar os pés sob superfície de suporte (SOBECC, 2017).

A posição de canivete ou Kraske (Figura 7) é uma variação da posição prona. É utilizada frequentemente em cirurgias proctológicas, de cisto pilonidal e alguns tipos de cirurgias de coluna. Nessa posição a mesa de cirurgia é flexionada em um ângulo de 90°, de modo que os membros superiores e inferiores fiquem mais baixos que as regiões do quadril e glúteos (SOBECC, 2017).

Figura 7 – Posição de Canivete ou Kraske.



Fonte: WALTON-GEER, 2009.

Os locais suscetíveis à LPP nessa posição são olhos, orelhas, mento, mamas, cristas ilíacas, genitália, joelhos, tuberosidade da tíbia, dorso e pododáctilos (RICKER, 2011; WALTON-GEER, 2009).

Assim, ao determinar a posição de um paciente para um procedimento cirúrgico a segurança é a principal preocupação (NILSSON, 2013). Negligenciar os cuidados relacionados ao posicionamento cirúrgico e os riscos inerentes à posição inadequada pode ocasionar sérias complicações ao paciente (SOBECC, 2017).

Para o posicionamento ideal do paciente, além de considerar a melhor posição para o acesso cirúrgico e a posição que o paciente e seus tecidos podem tolerar sem sofrer lesão (GEFEN; CREEHAN; BLACK, 2020), é necessário conhecimento científico em relação à

adequação do posicionamento e ao uso de dispositivos e equipamentos que auxiliem no mesmo (LOPES, 2009).

1.1. 2 Complicações por posicionamento cirúrgico

1.1.2.1 Complicações no sistema circulatório

Dentre as complicações por posicionamento cirúrgico no sistema circulatório destacam-se a hipotensão, compressão de vasos, estase venosa, isquemia e síndrome compartimental (BOLTON; SPENCER, 2010; LOPES, 2013).

A hipotensão postural é uma das complicações circulatórias relacionadas ao posicionamento mais comum. A anestesia geral provoca vasodilatação periférica, diminuindo o retorno venoso e resultando em hipotensão (BOLTON; SPENCER, 2010; MIRANDA *et al.*, 2016).

Já a compressão de vasos ocorre principalmente em decorrência da pressão adicional sobre o corpo do paciente, por meio do apoio dos membros da equipe perioperatória, bem como instrumentos e equipamentos utilizados durante o momento intraoperatório (AORN, 2017; LOPES, 2013).

A estase venosa é provocada pela permanência do paciente na mesma posição, durante o procedimento anestésico-cirúrgico, podendo causar trombose venosa profunda (TVP) e até embolia pulmonar (LOPES, 2016). A TVP pode ser prevenida no intraoperatório por meio de dispositivos que promovam a compressão pneumática intermitente dos membros inferiores e melhoram o retorno venoso, sendo indicadas para cirurgias de longa duração, pacientes com problemas vasculares e obesos (AORN, 2017; LOPES 2013; SWANN *et al.*, 2016).

A Síndrome Compartimental embora possa estar mais relacionada ao trauma, também é descrita na literatura como consequência do posicionamento cirúrgico, durante cirurgias prolongadas. Caracteriza-se por um aumento na pressão dentro de um compartimento corporal que pode reduzir a um déficit neuromuscular permanente se houver demora no diagnóstico e na realização de fasciotomia descompressiva. Além disso, a evolução do quadro pode levar a rabdomiólise, falência renal, sepse e até à morte (MIRANDA *et al.*, 2016; SERGIO, CAMERON; VITAL, 2012; WILDE, 2004).

1.1.2.2 Complicações no sistema respiratório

As complicações no sistema respiratório relacionadas ao posicionamento cirúrgico ocorrem principalmente em pacientes obesos, que podem apresentar dificuldade respiratória ao não tolerar algumas posições, tais como Trendelemburg, supina, prona e litotômica (LOPES; GALVÃO, 2010; MIRANDA *et al.*, 2016).

Isso ocorre devido ao volume do fluxo de sangue capilar pulmonar que diminui com a imobilidade prolongada e da expansão pulmonar ser limitada pela pressão da posição sobre as costelas ou pela capacidade de o diafragma forçar o conteúdo abdominal para baixo (MIRANDA *et al.*, 2016).

1.1.2.3 Complicações no sistema neurológico

Lesões de nervos periféricos ocorrem quando há uma obstrução de vasos sanguíneos intraneurais por diversos mecanismos, tais como estiramento, compressão ou isquemia de um nervo, incisão cirúrgica, ou por uma condição metabólica que afeta os nervos, como o diabetes (BOUYER-FERULLO, 2013). A obstrução dos vasos sanguíneos intraneurais afeta as vias sensoriais ou motoras do nervo e resulta em sinais e sintomas, como parestesias, fraqueza muscular, formigamento ou dor nas extremidades (CHUI *et al.*, 2018).

O risco de neuropatia periférica decorrente do mau posicionamento cirúrgico aumenta com a diminuição do tônus muscular, resultante do uso de anestésicos, bem como do uso de relaxantes musculares (LOPES, 2016; SHVEIKEY; ASEFF; IGLESIA, 2010). Dentre os fatores de riscos significativos para ocorrência de lesões de nervos periféricos descritos na literatura, destacam-se a hipertensão arterial, o diabetes e o tabagismo (CHUI *et al.*, 2018)

Embora o posicionamento cirúrgico do paciente não seja a única causa desse tipo de lesão, o posicionamento é um fator de grande responsabilidade, apresentando incidências que variam de 0,02% a 21% (GRANT *et al.*, 2019; NAVARRO-VINCENTE *et al.*, 2012).

A lesão de nervo periférico pode ocorrer dentro de 15 minutos de compressão, isquemia ou estiramento do nervo ou até em um minuto de cirurgia, quando lesão do nervo motor (BOUYER-FERULLO, 2013).

Os sinais e sintomas de uma neuropatia periférica por posicionamento cirúrgico podem aparecer dentro de 24 a 48 horas após um procedimento anestésico-cirúrgico ou até uma semana depois (BOUYER-FERULLO, 2013).

Estudos destacam que alguns nervos periféricos são mais suscetíveis a lesões, bem como algumas posições cirúrgicas. Os nervos mais acometidos são ulnar, fibular e plexo

braquial e as posições de litotomia e supina. Entretanto, as posições lateral, prona e Fowler também estão associadas a lesões de nervos periféricos (BOUYER-FERULLO, 2013)

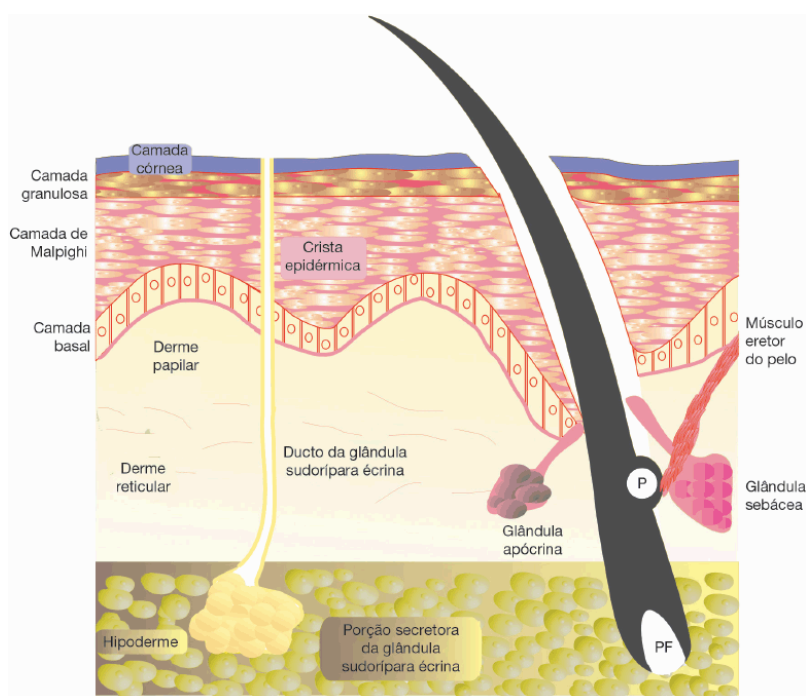
Diante disso, para evitar lesões do nervo periférico, é recomendado ao posicionar o paciente cirúrgico atenção ao alinhamento do corpo e proteção adequada das proeminências ósseas ou monitoramento contínuo da função nervosa em pacientes e procedimentos de alto risco (CHUI *et al.*, 2018).

1.1.2.4 Complicações no sistema tegumentar

A pele é o maior órgão do corpo humano e corresponde, no adulto, a cerca de 16% do seu peso. Possui a função primordial de conservação da homeostasia (termorregulação, controle hemodinâmico e produção e excreção de metabólitos) e ainda desempenha função sensorial, por intermédio dos elementos do sistema nervoso situado na derme, e função de defesa contra agressões físicas, químicas e biológicas (AZULAY, 2017).

A pele é constituída de três camadas básicas: epiderme (mais superficial), derme (camada intermediária) e hipoderme (tecido subcutâneo, porção mais profunda) (Figura 8) (AZULAY, 2017). Seu desenvolvimento morfológico se inicia da 8^a para 9^a semana de gestação e continua durante as semanas subsequentes (GIRALDI; CAMPOS, 2016).

Figura 8 – Estrutura da pele.



Fonte: AZULAY, 2017

A epiderme é a camada mais externa da pele, sendo formada por queratinócitos, que são as células mais abundantes no epitélio; por melanócitos que conferem pigmentação à pele; pelas células de Merkel especializadas em transdução sensorial e pelas células de *Langerhans* (CL), responsáveis pela imunidade local (JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2013).

Já a derme está localizada entre a epiderme e a camada subcutânea e é formada por tecido conjuntivo denso, composto por tecido fibroso e elástico. Essa camada acomoda vasos sanguíneos, nervos e anexos derivados da epiderme (TAMEZ, 2013).

A hipoderme, denominada de subcutâneo, é a camada mais interna da pele. É composta por grande quantidade de tecido adiposo, tendo como principais funções reserva energética, proteção mecânica e isolamento térmico (BARONI *et al.*, 2012).

Logo, a pele enquanto barreira natural é o órgão que está mais sujeito aos agravos decorrentes do perioperatório, ficando suscetível à ocorrência de lesões, tais como equimoses, queimaduras elétricas, lesões por substâncias químicas, alopecia focal, eritemas e lesões por pressão (LPP) (BARBOSA; OLIVA; SOUSA NETO, 2011).

1.1.3 Tipos de lesões de pele por posicionamento cirúrgico

1.1.3.1 Equimose

A equimose é definida como uma coleção de sangue maior do que 1 cm que pode estar localizada nas mucosas, na pele ou em tecidos subjacentes, em decorrência do rompimento de vasos sanguíneos por trauma local (PETRI, 2009).

Estudo realizado com 831 pacientes submetidos à cirurgia robótica e em posição de Trendelenburg verificou uma incidência de 0,48% de equimose decorrente do posicionamento cirúrgico (ULM *et al.*, 2014).

No entanto, no contexto perioperatório, as equimoses ocorrem como consequência à baixa resistência dos tecidos e à tração mecânica, dada a condição de fragilidade do paciente (GONZÁLEZ *et al.*, 2021).

1.1.3.2 Queimadura elétrica

O risco de queimaduras relacionado à eletrocirurgia está associado principalmente ao uso incorreto na fixação da placa de eletrocautério e a instalações elétricas inadequadas (BARBOSA, OLIVA, SOUSA NETO, 2011; BEZERRA *et al.*, 2019). Além disso, a presença

de objetos metálicos como os adornos ou até os eletrodos de monitoramento cardíaco e o contato do paciente com superfície metálica da mesa cirúrgica (Figura 9) são fatores que podem levar à lesão de pele, irreversíveis no paciente durante o intraoperatório (MACEDO; VASCONCELOS, 2021).

Figura 9 - Queimadura na região do flanco (à esquerda) relacionado ao contato com a mesa de cirurgia.



Fonte: BISINOTTO *et al.*, 2017.

Destaca-se que muitas queimaduras elétricas são subnotificadas, por serem diagnosticadas erroneamente como LPP, reações tóxicas ou alérgicas às soluções de assepsia ou desinfecção (BISINOTTO *et al.*, 2017).

Assim, sua incidência é variável. Estudo realizado com 300 pacientes submetidos à cirurgia cardíaca no Irã evidenciou uma incidência de 36,7% casos de queimaduras por bisturi elétrico (JALALI *et al.*, 2015). Já outro estudo realizado com 118 pacientes submetidos também à cirurgia cardíaca identificou uma incidência de 20,9% de lesões de pele, sendo 0,5% ocasionada por queimadura elétrica (CARNEIRO; LEITE, 2011).

Dispositivos cirúrgicos baseados em energia é uma das causas conhecidas de queimaduras no intraoperatório, sendo os eletrocautérios e os laser as fontes mais comuns desse evento (CALDER *et al.*, 2019).

A prevenção desse tipo de lesão de pele inclui a avaliação do paciente no pré-operatório quanto aos riscos relacionados à eletrocirurgia (presença de corpos estranhos, como adornos, dispositivos eletrônicos implantados, implantes protéticos); colocação de eletrodos de monitoramento o mais longe possível do local da cirurgia; montagem correta do

equipamento e seguir as instruções do fabricante para uso de dispositivos e acessórios (LINK, 2021).

1.1.3.3 Queimaduras por substâncias químicas

As lesões de pele por substâncias químicas podem ser causadas por antissépticos, produtos de preparação da pele, removedores de gordura, agentes adesivos, agentes de limpeza ambiental, agentes citotóxicos e preservantes de tecido (CARNEIRO, 2009).

A preparação da pele com um agente antisséptico, como a solução alcoólica de clorexidina, é um método eficaz e recomendado para reduzir a incidência de infecções do sítio cirúrgico, entretanto, quando utilizados de forma inconsciente pode causar riscos, tais como queimadura na pele do paciente (SENSAR, 2018).

Estudo realizado em hospital do Canadá identificou 53 casos de queimaduras intraoperatórias, sendo 5 (9,4%) de origem química (CALDER *et al.*, 2019).

1.1.3.4 Alopecia focal

A alopecia focal (Figura 10), também denominada como alopecia pós-operatória ou por pressão, é a perda temporária ou permanente de cabelo que ocorre após imobilização prolongada durante anestesia geral, sendo a pressão constante por um período de duas a três horas uma das causas (MATSUSHITA *et al.*, 2011; OLIVEIRA *et al.*, 2019).

Figura 10 – Alopecia focal



Fonte: MATSUSHITA *et al.*, 2011.

A pressão prolongada ocasionada com o posicionamento cirúrgico leva à hipóxia local e conseqüentemente à isquemia na derme (DAVIES; YESUDIAN, 2012; GOODENOUGH; HIGHGATE; SHAABAN, 2014).

A alopecia temporária ocorre na maioria dos casos e se resolve em poucos meses. Já a alopecia permanente ocorre por uma hipóxia grave, que resulta em uma reação inflamatória e, conseqüentemente, em uma fibrose do tecido do couro cabeludo, progredindo para perda de cabelo permanente em uma área circunscrita (LOH; LEW; SIM, 2015).

Esse tipo de lesão possui a fisiopatologia semelhante às das lesões por pressão (DAVIES; YESUDIAN, 2012). Pode aparecer entre o 3º até o 28º dia após o procedimento anestésico-cirúrgico (MATSUSHITA *et al.*, 2011) e é mais comum na região occipital (BOLOGNIA, 2015). Possui como fatores de risco hipotensão, hipoxemia, obesidade e a posição Trendelenburg (GOODENOUGH; HIGHGATE; SHAABAN, 2014).

Pacientes que desenvolvem alopecia focal apresentam sensibilidade, inchaço ou ulceração no couro cabeludo antes da alopecia, mas em outros, a alopecia pode ser a característica de apresentação (DAVIES; YESUDIAN, 2012).

Estudo realizado com 735 pacientes submetidos à revascularização do miocárdio verificou que 60 (8,2%) pacientes tiveram alopecia por pressão. Destes, 29 (3,9%) pacientes desenvolveram alopecia permanente e 31 (4,2%), alopecia temporária. Ainda, destaca a correlação do tempo que o paciente ficou sob anestesia e o desenvolvimento de alopecia permanente (DAVIES; YESUDIAN, 2012).

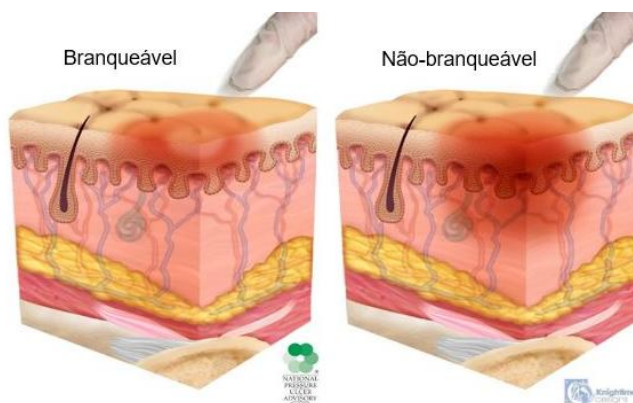
1.1.3.5 Eritema

Eritema é uma lesão elementar de coloração rósea ou avermelhada ocasionada por um fenômeno de dilatação vascular (PETRI, 2009). Pode ser classificado em branqueável e não branqueável (Figura 11).

O eritema branqueável é quando a vermelhidão da pele se torna branca ao ser submetida à aplicação de uma leve pressão e que volta a ficar vermelha quando a pressão é aliviada. Esse tipo de eritema pode resultar de hiperemia reativa normal que deve desaparecer dentro de várias horas ou de eritema inflamatório com leito capilar intacto. Entretanto, esse tipo de eritema é considerado preditor ao desenvolvimento de uma lesão por pressão (EUROPEAN PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL; NATIONAL PRESSURE INJURY ADVISORY PANEL; PAN PACIFIC PRESSURE INJURY ALLIANCE, 2019).

Já o eritema não branqueável é quando a vermelhidão da pele persiste mesmo quando a pressão é aliviada, geralmente sobre uma proeminência óssea, indicando um dano estrutural ao leito capilar. O eritema não branqueável é um sinal de LPP estágio 1 (EUROPEAN PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL; NATIONAL PRESSURE INJURY ADVISORY PANEL; PAN PACIFIC PRESSURE INJURY ALLIANCE, 2019).

Figura 11 – Eritema branqueável e não branqueável



Fonte: NPUAP, 2016.

Evidências destacam que, em ambientes de cuidado de idosos, de cuidados agudos, de cuidados críticos e cirúrgicos, a presença de eritema branqueável foi associada à incidência aumentada de LPP estágio 2 ou maior (EUROPEAN PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL; NATIONAL PRESSURE INJURY ADVISORY PANEL; PAN PACIFIC PRESSURE INJURY ALLIANCE, 2019).

Já estudo retrospectivo realizado na China com 5.136 pacientes submetidos à cirurgia do aparelho digestivo verificou que 134 (2,61%) dos pacientes apresentaram eritema branqueável após a cirurgia, e 37 (0,72%) apresentaram LPP. Desses que apresentaram eritema branqueável, 8 (0,16%) apresentaram LPP após 72 horas da cirurgia (XIONG *et al.*, 2019).

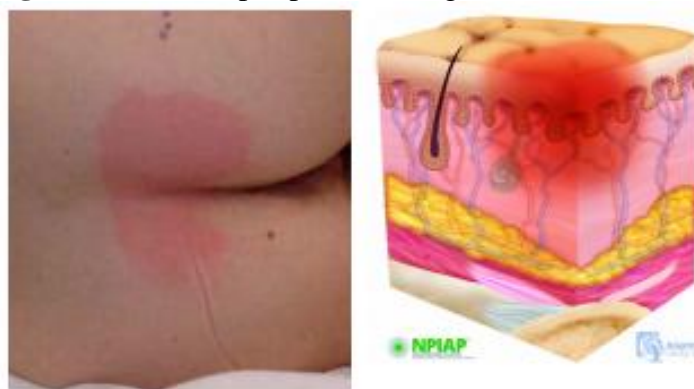
Assim, a presença de eritema, mesmo que branqueável, alerta os profissionais de saúde perioperatório para a necessidade de avaliação adicional e desenvolvimento de um plano adequado de prevenção e/ou tratamento de lesão por pressão precocemente (EUROPEAN PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL; NATIONAL PRESSURE INJURY ADVISORY PANEL; PAN PACIFIC PRESSURE INJURY ALLIANCE, 2019).

1.1.3.6 Lesão por pressão

As lesões por pressão são definidas como danos localizados na pele e/ou tecido subjacente e são resultantes de pressão ou pressão e cisalhamento. Geralmente esses tipos de lesões ocorrem sobre uma proeminência óssea, mas também podem estar relacionadas a um dispositivo médico ou outro objeto (EUROPEAN PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL; NATIONAL PRESSURE INJURY ADVISORY PANEL; PAN PACIFIC PRESSURE INJURY ALLIANCE, 2019). São classificadas em:

a) Lesão por pressão estágio 1: apresenta pele íntegra com eritema não branqueável (NATIONAL PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL, 2016), Figura 12.

Figura 12 – Lesão por pressão estágio 1.



Fonte: EUROPEAN PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL; NATIONAL PRESSURE INJURY ADVISORY PANEL; PAN PACIFIC PRESSURE INJURY ALLIANCE, 2019.

b) Lesão por pressão estágio 2: é caracterizada pela perda da pele em sua espessura parcial com exposição da derme e possui como características leito viável, rosa ou vermelho e úmido. Além disso, pode apresentar-se como uma flictena com exsudato seroso ou rompido (NATIONAL PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL, 2016), Figura 13.

Figura 13 – Lesão por pressão estágio 2.



Fonte: EUROPEAN PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL; NATIONAL PRESSURE INJURY ADVISORY PANEL; PAN PACIFIC PRESSURE INJURY ALLIANCE, 2019.

c) Lesão por pressão estágio 3: é caracterizada pela perda da pele em sua espessura total. Nesse estágio o tecido adiposo é visível, o tecido de granulação está frequentemente presente e pode apresentar também tecido de esfacelo, escara, e ainda tunelização no leito da lesão. No entanto, se toda extensão da lesão for coberta por escara ou esfacelo deverá ser classificada como LPP não classificável (NATIONAL PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL, 2016), Figura 14.

Figura 14 – Lesão por pressão estágio 3.



Fonte: EUROPEAN PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL; NATIONAL PRESSURE INJURY ADVISORY PANEL; PAN PACIFIC PRESSURE INJURY ALLIANCE, 2019.

d) Lesão por pressão estágio 4: é caracterizada pela perda de pele em sua espessura total e perda tissular. Nesse tipo de lesão, tecido de esfacelo e/ou escara podem estar presentes. Além disso, fásia, músculo, tendão, ligamento e/ou osso podem estar visíveis e descolamento e/ou tunelização no leito da lesão e despregamento das bordas podem ocorrer (NATIONAL PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL, 2016), Figura 15.

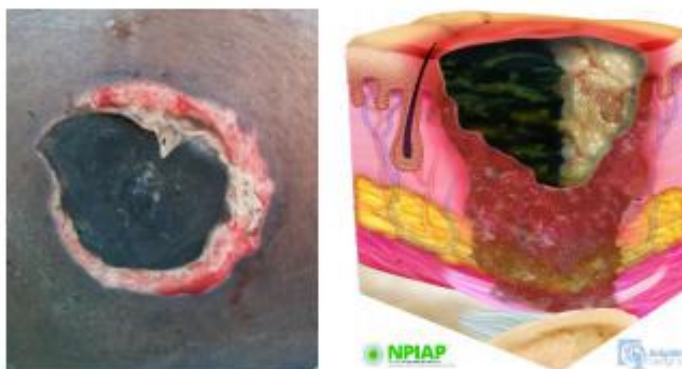
Figura 15 – Lesão por pressão estágio 4.



Fonte: EUROPEAN PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL; NATIONAL PRESSURE INJURY ADVISORY PANEL; PAN PACIFIC PRESSURE INJURY ALLIANCE, 2019.

e) Lesão por pressão não classificável: apresenta perda da pele em sua espessura total e perda tissular não visível devido à presença de esfacelo e/ou escara em toda a sua extensão. Entretanto, se a escara e/ou esfacelo são removidos, a lesão deve ser classificada como LPP estágio 3 ou 4, dependendo dos tecidos visíveis (NATIONAL PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL, 2016), Figura 16.

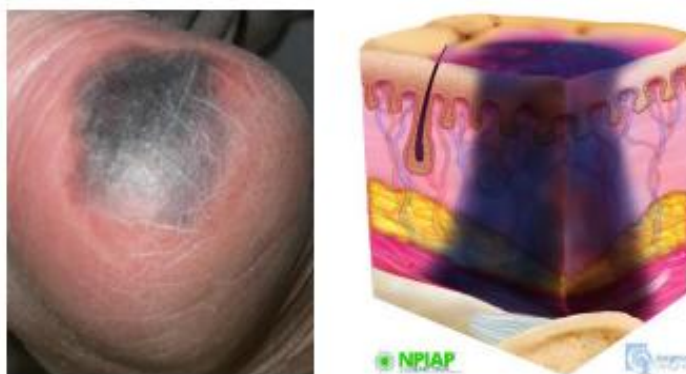
Figura 16 – Lesão por pressão não classificável.



Fonte: EUROPEAN PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL; NATIONAL PRESSURE INJURY ADVISORY PANEL; PAN PACIFIC PRESSURE INJURY ALLIANCE, 2019.

f) Lesão por pressão tissular profunda: ocorre devido a forças de pressão intensa e prolongada e cisalhamento sobre a interface osso-músculo. É caracterizada por pele intacta ou não, com área de descoloração vermelho escuro, marrom ou púrpura, persistente e que não embranquece, ou que tem a separação da epiderme, revelando um leito da ferida escuro ou com flictena de sangue (NATIONAL PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL, 2016), Figura 17.

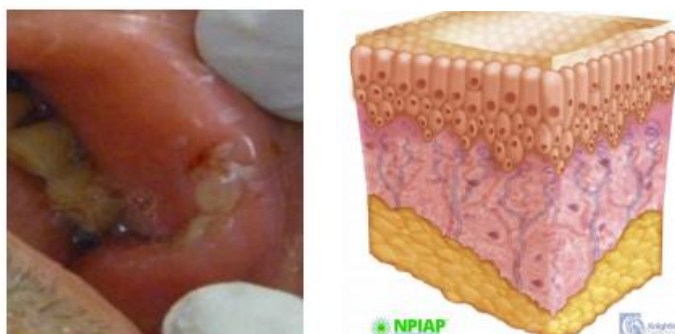
Figura 17 – Lesão por pressão tissular profunda.



Fonte: EUROPEAN PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL; NATIONAL PRESSURE INJURY ADVISORY PANEL; PAN PACIFIC PRESSURE INJURY ALLIANCE, 2019.

g) Lesão por pressão em membranas mucosas: lesão encontrada quando há histórico de uso de dispositivos médicos no local do dano (regiões recobertas por mucosas, como trato respiratório, gastrointestinal e geniturinário). As LPPs em mucosa do trato respiratório são causadas normalmente por tubos de alimentação, ventilação e/ou seus fixadores e no trato gastrintestinal e geniturinário por tubos de alimentação, dispositivos de ostomia e cateteres (EUROPEAN PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL; NATIONAL PRESSURE INJURY ADVISORY PANEL; PAN PACIFIC PRESSURE INJURY ALLIANCE, 2019; NATIONAL PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL, 2016), Figura 18.

Figura 18 – Lesão por pressão em membranas mucosas.



Fonte: EUROPEAN PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL; NATIONAL PRESSURE INJURY ADVISORY PANEL; PAN PACIFIC PRESSURE INJURY ALLIANCE, 2019.

h) Lesão por pressão relacionada a dispositivo médico: lesão resultante do uso de dispositivos criados e aplicados para fins diagnósticos e terapêuticos. Apresenta o padrão ou forma do dispositivo, devendo ser categorizada, usando o sistema de classificação de lesões por pressão (EUROPEAN PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL; NATIONAL PRESSURE INJURY ADVISORY PANEL; PAN PACIFIC PRESSURE INJURY ALLIANCE, 2019; NATIONAL PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL, 2016).

No Centro Cirúrgico, quando LPPs aparecem em até 72 horas após o procedimento anestésico-cirúrgico podem estar relacionadas ao posicionamento durante a cirurgia (SPRUCE, 2017).

A compressão do tecido sobre a proeminência óssea pode levar a uma redução do fluxo sanguíneo e isquemia do local, causando posteriormente o aparecimento dessas lesões. Assim, quando a pressão externa excede a pressão de enchimento capilar média de recarga de 32 mmHg, o vaso é ocluído, reduzindo o fluxo sanguíneo local e causando isquemia e necrose tecidual (KIRKLAND-WALSH *et al.*, 2015). No entanto, o aumento da pressão de interface (força de carga entre a pele do paciente e a superfície de suporte (SS)) é considerado o

principal mecanismo causador dessas lesões (KIRKLAND-WALSH *et al.*, 2015; OLIVEIRA *et al.*, 2017).

A incidência de lesões por posicionamento cirúrgico no mundo é variável, entretanto, diretrizes clínicas apontam que a incidência de LPP decorrente do procedimento anestésico-cirúrgico varia de 4% a 45% (EUROPEAN PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL; NATIONAL PRESSURE INJURY ADVISORY PANEL; PAN PACIFIC PRESSURE INJURY ALLIANCE, 2019).

Estudos realizados no exterior verificaram incidências de LPP decorrente do posicionamento cirúrgico de 12,7% na Itália (BULFONE *et al.*, 2012), 12,2% em Portugal (MENEZES *et al.*, 2013), 10,7% nos Estados Unidos (O'BRIEN *et al.*, 2014), 1,3% na Austrália (WEBSTER *et al.*, 2015), 28% na Indonésia (YUSUF *et al.*, 2015), 11% no Japão (YOSHIMURA *et al.*, 2016a), 2,47% na China (GAO *et al.*, 2018) e 40,4% na Turquia (CELIK; KARAYURT; OGCE, 2019).

Já pesquisas realizadas no Brasil identificaram incidência de 2,2% no Piauí (OLIVEIRA *et al.*, 2019), 2,8% no Distrito Federal (NASCIMENTO, 2018), 10,1% em São Paulo (MELLEIRO *et al.*, 2015), 25% no Paraná (URSI; GALVÃO, 2012) e de 77% em Minas Gerais (PEIXOTO *et al.*, 2019), mostrando a necessidade da realização de intervenções emergenciais pela equipe de enfermagem.

As LPPs estágio 1 e 2 são as mais comuns (URSI; GALVÃO, 2012). No entanto, quando uma LPP estágio 1 ocorre, existe grande risco de evoluir para uma LPP estágio 2 ou superior (EUROPEAN PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL; NATIONAL PRESSURE INJURY ADVISORY PANEL; PAN PACIFIC PRESSURE INJURY ALLIANCE, 2019).

Quanto aos locais mais acometidos por esses tipos de lesões, destacam-se a região sacral e os calcâneos, para a posição supina (MISHU; SCHROEDER, 2015). Estudo realizado com pacientes submetidos à cirurgia encontrou uma incidência de 70% de LPP em região sacral (ENGELS *et al.*, 2016), sendo essa região a mais propensa à lesão, por ser um ponto central de distribuição de pressão nesse decúbito e devido a uma maior proeminência óssea (CARNEIRO; LEITE, 2011).

1.1.4 Fatores de risco para lesão por posicionamento cirúrgico

Durante os procedimentos anestésico-cirúrgicos, os pacientes ficam imóveis, posicionados em uma superfície relativamente dura, são incapazes de sentir dor ou desconforto causados pela pressão e cisalhamento e não conseguem mudar de posição para

aliviar a pressão. A duração dessa imobilidade vai além da duração da cirurgia, normalmente esses pacientes já estão imóveis durante o pré-operatório e permanecem na mesma posição até a chegada à sala de recuperação pós-anestésica (SRPA). Frente a isso, as circunstâncias clínicas que permeiam a experiência pré, intra e pós-operatória dão origem a fatores de risco que devem ser considerados nos pacientes cirúrgicos (EUROPEAN PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL; NATIONAL PRESSURE INJURY ADVISORY PANEL; PAN PACIFIC PRESSURE INJURY ALLIANCE, 2019).

Dentre os fatores de risco para ocorrência de lesão por posicionamento cirúrgico, destacam-se os fatores extrínsecos: pressão, forças de fricção e cisalhamento (HUANG; CHE; XU, 2013) e os fatores intrínsecos: idade, Índice de Massa Corporal (IMC), risco cirúrgico (O'BRIEN *et al.*, 2014), presença de comorbidades, incontinência, sepse (ENGELS *et al.*, 2016), imobilidade ou níveis de atividades reduzidos (EUROPEAN PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL; NATIONAL PRESSURE INJURY ADVISORY PANEL; PAN PACIFIC PRESSURE INJURY ALLIANCE, 2019), turgor da pele diminuído (CELIK; KARAYURT; OGCE, 2019) e níveis baixos de hemoglobina e albumina (KIM *et al.*, 2018).

A pressão é um fator etiológico no desenvolvimento de lesões de pele por posicionamento, especialmente aquela não aliviada sobre proeminência óssea. O surgimento de LPP está relacionado à duração e à intensidade da pressão, assim pacientes submetidos a uma pressão de intensidade baixa por um longo tempo ou um paciente submetido à alta pressão por um período curto podem iniciar uma lesão tecidual, ocasionada pelo seu posicionamento na mesa de cirurgia (WALTON-GEER, 2009).

As forças de fricção e cisalhamento, quando somados à pressão, agravam o risco de desenvolvimento de LPP. Essas forças estão presentes quando o paciente é arrastado na mesa de cirurgia ou no leito, durante o reposicionamento ou quando o paciente se autorreposita (NATIONAL PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL, 2016; WALTON-GEER, 2009).

A idade é um fator de risco intrínseco importante para o desenvolvimento de lesões por posicionamento cirúrgico. A idade avançada acarreta diminuição da elasticidade da pele, do colágeno, do músculo e do tecido adiposo, deixando esses indivíduos mais suscetíveis à pressão e, conseqüentemente, ao desenvolvimento de lesões de pele. Assim, evidências ressaltam que quanto maior a faixa etária, maior é a chance de o paciente apresentar esse tipo de lesão (BEZERRA *et al.*, 2019; LOPES, 2013; LOPES, GALVÃO, 2010; PEIXOTO, 2017).

Alterações no IMC (baixo peso, sobrepeso ou obesidade) também influenciam na ocorrência de lesões por posicionamento cirúrgico. O aumento da massa adiposa pode

comprometer a irrigação da pele e tecido subcutâneo, causando isquemia local quando expostos a pressões de interfaces maiores. Já o baixo peso pode acarretar a exposição acentuada de proeminências ósseas do paciente, deixando esses indivíduos mais suscetíveis ao aparecimento dessas lesões (BEZERRA *et al.*, 2019; FRED *et al.*, 2012; LOPES, GALVÃO, 2010; MENEZES *et al.*, 2013; PRIMIANO *et al.*, 2011 URSI; GALVÃO, 2012).

A classificação de estado físico e risco anestésico preconizado pela *American Society of Anesthesiology* (ASA) é uma ferramenta importante para avaliação pré-anestésica do paciente, composta pelas seguintes categorias: ASA I - paciente sadio normal; ASA II - paciente com doença sistêmica leve; ASA III - paciente com doença sistêmica severa; ASA IV - paciente com doença sistêmica severa, que é um constante risco para a vida; ASA V - paciente moribundo, sem expectativa de sobrevivência sem cirurgia e ASA VI - paciente com morte cerebral cujos órgãos serão removidos para fins de doação. Essa ferramenta estima os riscos de possíveis complicações anestésicas e cirúrgicas, bem como fornece o prognóstico do paciente, sendo que quanto maior o escore ASA, mais adoecido o paciente pode estar (AMERICAN SOCIETY OF ANESTHESIOLOGISTS, 2014).

Estudo verificou que pacientes classificados em ASA II e III apresentam maior incidência de lesões por posicionamento cirúrgico, quando comparados a pacientes classificados em ASA I (MENEZES *et al.*, 2013). Já outro estudo identificou que a cada um ponto acrescido no escore ASA, as chances de desenvolvimento de lesões de pele aumentaram em 149% (FRED *et al.*, 2012).

A presença de comorbidades tais como diabetes mellitus, vasculopatias, neuropatias e hipertensão arterial são doenças que podem prejudicar a perfusão dos tecidos e deixar pacientes cirúrgicos mais suscetíveis ao desenvolvimento de lesões de pele (BEZERRA *et al.*, 2019; LOPES *et al.*, 2016; MIRANDA *et al.*, 2016; SCARLATTI *et al.*, 2011).

Pacientes com sepse possuem 44 vezes mais risco de desenvolver uma lesão de pele por posicionamento do que pacientes não sépticos. Já pacientes com incontinência possuem um risco 56 vezes maior (ENGELS *et al.*, 2016).

Os níveis de hemoglobina, hematócrito e albumina sérica também devem ser avaliados no pré-operatório, pois quando abaixo dos valores de normalidade prejudicam a perfusão tecidual e aumentam a suscetibilidade do paciente em desenvolver lesão de pele por posicionamento (KIM *et al.*, 2018; MARQUEZI, 2019; O'BRIEN *et al.*, 2014).

Além desses fatores de risco, existem outros fatores complexos que ocorrem apenas em ambiente perioperatório e fazem com que pacientes cirúrgicos fiquem mais suscetíveis ao desenvolvimento dessas lesões (ENGELS *et al.*, 2016). Dentre os fatores específicos do

intraoperatório destacam-se: posicionamento cirúrgico (YOSHIMURA *et al.*, 2016a), tipo de cirurgia, hipotensão intraoperatória (KUMTA; COYER; DAVID, 2018), medicamentos vasopressores (CELIK; KARAYURT; OGCE, 2019), tipo de anestesia (GEFEN; CREEHAN; BLACK, 2020), tempo do procedimento anestésico-cirúrgico, temperatura corporal (hipotermia), tipo de superfície de suporte, uso de dispositivos para posicionamento, medidas de aquecimento (ENGELS *et al.*, 2016) e microclima (YUSUF *et al.*, 2015).

Dentre as posições cirúrgicas, a posição litotômica, Trendelenburg e ventral são as mais suscetíveis à ocorrência de lesão de pele por posicionamento. Entretanto, a posição dorsal, quando realizada inadequadamente e/ou quando o paciente permanece nessa posição por um tempo prolongado, favorece o aumento dos pontos de pressão com a mesa de cirurgia e a ocorrência de lesões na região sacro-coccígea, occipital e calcânea (ENGELS *et al.*, 2016; LOPES, 2013; LOPES; GALVÃO, 2010; LUMBLEY; ALI; TCHOKOUANI, 2014; PRIMIANO *et al.*, 2011; XIONG *et al.*, 2019).

O tipo de anestesia é um fator de risco perioperatório que influencia no grau de depressão do sistema nervoso. Durante a anestesia ocorre vasodilatação periférica, redução da pressão arterial, diminuição do retorno venoso e depressão dos receptores da dor, fazendo com que os mecanismos de defesa do paciente não ofereçam mais proteção contra pressão, deixando-os suscetíveis a lesões por posicionamento (BEZERRA *et al.*, 2019; MIRANDA *et al.*, 2016; OLIVEIRA *et al.*, 2017; SCARLLATI *et al.*, 2011).

A duração do procedimento anestésico-cirúrgico é outro fator de risco significativo para ocorrência de dano tecidual. Estudos destacam que procedimentos cirúrgicos com mais de duas horas de duração podem acometer a oxigenação dos tecidos comprimidos e favorecer a formação de lesões, entretanto, quanto mais longa a duração do procedimento anestésico-cirúrgico, maior o risco de desenvolver uma lesão de pele por posicionamento (BEZERRA *et al.*, 2019; EUROPEAN PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL; NATIONAL PRESSURE INJURY ADVISORY PANEL; PAN PACIFIC PRESSURE INJURY ALLIANCE, 2019; LOPES; GALVÃO, 2010; SCARLATTI *et al.*, 2011).

A Diretriz Internacional de 2019 que aborda sobre a prevenção e tratamento de lesões por pressão destaca que o tempo entre o desenvolvimento de uma lesão por pressão e o ponto em que esta lesão se torna visível na pele varia de horas, a três a cinco dias. No entanto, antes da visualização da lesão por pressão no nível da pele, a duração e a intensidade da pressão ocorrida nas 48 a 72 horas anteriores precisam ser exploradas, uma vez que lesões de pele decorrentes do posicionamento cirúrgico podem ocorrer durante esse período, bem como logo após a cirurgia (EUROPEAN PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL; NATIONAL

PRESSURE INJURY ADVISORY PANEL; PAN PACIFIC PRESSURE INJURY ALLIANCE, 2019).

A hipotermia perioperatória também é significativamente correlacionada com desenvolvimento de lesão por posicionamento (ENGELS *et al.*, 2016). Estudo destaca que a redução da temperatura corporal em 1° F (0,55° C) aumenta o risco de desenvolvimento de lesão por posicionamento em 20,2% (FRED *et al.*, 2012).

A não utilização de superfícies de suporte no período intraoperatório implica no aumento do risco de lesão por posicionamento cirúrgico (LOPES *et al.*, 2016; McINNES *et al.*, 2015), entretanto, quando utilizadas inadequadamente também podem ocasionar lesões, uma vez que devem ser específicas para cada paciente (SARAIVA; PAULA; CARVALHO, 2014).

O microclima afeta a tolerância do tecido mole à pressão e ao cisalhamento, sendo um fator de risco importante na ocorrência dessas lesões (NATIONAL PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL, 2016).

Perante a etiologia multifatorial das lesões por posicionamento cirúrgico, todos os pacientes que serão submetidos a alguma intervenção cirúrgica devem ser sistematicamente avaliados durante o período perioperatório, a fim de que riscos sejam identificados e de que seja elaborado um plano de cuidado individualizado que garanta uma assistência perioperatória de qualidade e, conseqüentemente, a segurança desses pacientes (LOPES; GALVÃO, 2010; SCARLATTI *et al.*, 2011).

Assim, para a implementação de intervenções preventivas e efetivas, utilizam-se amplamente, na prática clínica do enfermeiro, ferramentas para avaliação de risco (SOBECC., 2017).

Dentre as ferramentas de avaliação de risco, destaca-se a Escala de Braden cujo objetivo é avaliar o risco do desenvolvimento de LPP. Porém, sua utilização em pacientes cirúrgicos não tem sido efetiva, uma vez que não identifica os fatores críticos do período perioperatório (LOPES, 2013; PARANHOS; SANTOS, 1999; PRICE *et al.*, 2005; STAUSBERG, 2011). Diante disso, foi criado e validado no Brasil, no ano de 2013, a Escala de Avaliação de Risco para o Desenvolvimento de Lesões Decorrentes do Posicionamento Cirúrgico (ELPO) (ANEXO B), cujo objetivo avalia o risco para o desenvolvimento de lesões tegumentares (lesões por pressão), lesões neurológicas (lesões em nervos) e dor não relacionada à incisão cirúrgica (LOPES, 2013; LOPES *et al.*, 2016).

A ELPO considera fatores de risco baseados nas melhores evidências disponíveis, sendo composta pelos seguintes itens, a saber: tipo de posicionamento cirúrgico, tempo de

cirurgia, tipo de anestesia, superfície de suporte, posição dos membros, comorbidades e idade do paciente (LOPES *et al.*, 2016).

O escore da ELPO varia de 7 a 35 pontos, sendo que o paciente com o escore até 19 pontos pode ser classificado com risco menor para o desenvolvimento de lesões decorrentes do posicionamento cirúrgico, e pacientes com escore acima ou igual a 20 podem ser classificados com risco maior. Assim, quanto maior o escore, maior o risco de desenvolvimento de lesões por posicionamento cirúrgico (LOPES, 2013; LOPES *et al.*, 2016). Essa classificação permite estabelecer quais pacientes possuem maior risco e, conseqüentemente, com quais pacientes a equipe perioperatória deverá ter mais cautela durante a execução do posicionamento, para prevenir as complicações associadas ao procedimento anestésico-cirúrgico (LOPES *et al.*, 2016).

A ELPO é considerada um instrumento de fácil aplicação e útil para a prática clínica, podendo sua utilização justificar gastos com a aquisição de dispositivos de uso individual, bem como de superfícies de suporte permanentes, com características que garantem a prevenção de complicações decorrentes do posicionamento cirúrgico (SOBECC, 2017).

1.1.5 Prevenção de lesões de pele por posicionamento cirúrgico

A prevenção de lesões de pele por posicionamento cirúrgico pode influenciar na qualidade da assistência prestada, nos custos dos serviços de saúde e na segurança dos pacientes (KIM *et al.*, 2018).

Embora a prevenção desses tipos de lesões impacte os orçamentos dos serviços de saúde, os custos para seu tratamento são consideravelmente mais onerosos (DEMARRÈ *et al.*, 2015).

As lesões de pele por posicionamento cirúrgico podem aumentar o custo de hospitalizações em aproximadamente 44% e adicionar cerca de US \$ 1,3 bilhão por ano aos gastos de saúde (SPECTOR *et al.*, 2016).

Assim, devido às graves conseqüências para o paciente, ao alto risco e a custos associados aos serviços de saúde, a implementação de intervenções eficazes relacionadas à prevenção desse tipo de lesão se torna essencial (KIRKLAND-WALSH *et al.*, 2015).

Estudo observou uma redução de 50% de lesões por posicionamento cirúrgico, após um ano da implementação de um pacote de medidas preventivas (KIMSEY, 2019).

Pesquisadores norte-americanos publicaram em 2014 dez dicas para prevenção de lesões por posicionamento cirúrgico, a saber: 1. compreender a epidemiologia e os fatores

contribuintes para a ocorrência de lesões de pele na sala operatória (SO); 2. identificar os pacientes com maior risco de desenvolver esse tipo lesão; 3. avaliar a pele do paciente no pré-operatório; 4. considerar o uso de dispositivos de proteção (almofadas ou curativos de espuma) em áreas corporais de alto risco no pré-operatório; 5. utilizar equipamentos adequados na mesa de cirurgia, tais como colchões especializados, coxins e superfícies de suporte; 6. realizar a transferência e posicionamentos do paciente de maneira segura; 7. proteger as regiões occipital e calcânea durante a cirurgia; 8. evitar lesões de pele causada por dispositivos e equipamentos médicos; 9. manter as medidas de prevenção no pós-operatório e comunicar a equipe na transferência do paciente sobre os fatores de risco e estado da pele do paciente; e 10. realizar investigações de segurança do paciente, como análise de causa raiz, para melhorar os resultados e corrigir inconformidades (BLACK; FAWCETT; SCOTT, 2014).

Dentre as várias medidas utilizadas para prevenção de LPPs decorrentes do posicionamento cirúrgico, destacam-se os curativos profiláticos, os posicionadores e as superfícies de suporte (SSs) (GEFEN; CREEHAN; BLACK, 2020; KOHTA; SAKAMOTO; OH-I, 2015).

Curativos profiláticos são curativos que são aplicados na pele intacta, sobre um ponto de pressão, com o objetivo de prevenir uma lesão de pele. Esse tipo de medida reduz as forças de pressão, fricção e cisalhamento através da construção de múltiplas camadas e influenciam o microclima. Entretanto, devem ser um complemento a outras medidas de prevenção de lesão de pele por posicionamento e não um substituto (CALL *et al.*, 2015; EUROPEAN PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL; NATIONAL PRESSURE INJURY ADVISORY PANEL; PAN PACIFIC PRESSURE INJURY ALLIANCE, 2019).

Estudo realizado com dez curativos profiláticos diferentes, feitos de uma variedade de produtos, incluindo espuma multicamada e hidrocoloide, mostrou uma redução da pressão de interface significativa, quando comparado a nenhum curativo profilático (MATSUZAKI; KISHI, 2015).

Já as SSs são dispositivos especializados, sobreposições, colchões, almofadas ou sistemas integrados fabricados para a redistribuição da pressão, controle do cisalhamento ou forças de fricção sobre o tecido, manutenção do microclima ou outras funções terapêuticas e devem ser escolhidas de acordo com as necessidades específicas do paciente e do tipo de cirurgia (McINNES *et al.*, 2015; McINNES *et al.*, 2018; McNICHOL *et al.*, 2015; SPRUCE, 2017).

No entanto, as superfícies de suporte são consideradas medidas preventivas padrão, na prevenção do desenvolvimento de lesões de pele em pacientes submetidos a procedimentos anestésico-cirúrgicos (KOHTA; SAKAMOTO; OH-I, 2015).

1.1.5.1 Superfícies de suporte na prevenção de lesões de pele por posicionamento cirúrgico

Diretriz destaca que, durante um procedimento anestésico-cirúrgico, não é possível reduzir o tempo que a pele e os tecidos ficam expostos à pressão, portanto, posicionar o paciente de forma a distribuir a pressão sobre uma superfície corporal maior e proteger as proeminências ósseas são estratégias imprescindíveis para reduzir o risco de lesões por posicionamento, na sala de cirurgia (EUROPEAN PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL; NATIONAL PRESSURE INJURY ADVISORY PANEL; PAN PACIFIC PRESSURE INJURY ALLIANCE, 2019). Assim, a utilização de superfícies de suporte, no período intraoperatório, implica na redução do risco dessas lesões (LOPES *et al.*, 2016; McINNES *et al.*, 2015).

As SSs permitem redistribuir a pressão de interface estaticamente, moldando em torno do paciente e espalhando a pressão sobre uma superfície maior, ou mecanicamente, alternando a pressão abaixo do paciente e redistribuindo uniformemente seu peso corporal, ao longo de uma área de superfície maior (EUROPEAN PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL; NATIONAL PRESSURE INJURY ADVISORY PANEL; PAN PACIFIC PRESSURE INJURY ALLIANCE, 2019; KIRKLAND-WALSH *et al.*, 2015; MATSUO *et al.*, 2011).

A redistribuição da pressão do corpo do paciente, especialmente em proeminências ósseas, consiste na principal característica de segurança dos dispositivos de posicionamento (OLIVEIRA *et al.*, 2018; PULIDO; SANTOS, 2010).

As superfícies de suporte são construídas a partir de uma variedade ou combinação de componentes, a saber: “espumas de células fechadas” (estrutura não permeável, na qual existe uma barreira entre as células, impedindo a passagem de gases e líquidos através da espuma); “espumas de células aberta ou de alta especificação” (estrutura permeável, na qual não há barreira entre as células, e gases/líquidos podem passar através da espuma; incluem espuma elástica e viscoelástica e tipos de polímero poroso); “gel” (sistema semissólido que consiste em uma rede de agregados sólidos, dispersões coloidais ou polímeros que podem exibir propriedades elásticas) e “fluido” (substância que não tem forma fixa e cede facilmente à pressão externa, um gás ou especialmente um líquido) (McNICHOL *et al.*, 2015).

Quanto às características, as SSs podem ser de “ar fluidizado”, “pressão alternada”, “baixa perda de ar”, “zonada” e “superfície multizonal”. As SSs de ar fluidizado fornecem redistribuição de pressão por um meio semelhante a um fluido, criado ao forçar o ar através dos grânulos, sendo caracterizadas por imersão e envolvimento (McNICHOL *et al.*, 2015). Já as superfícies de pressão alternada são dispositivos que fornecem redistribuição de pressão por meio de mudanças cíclicas na carga e descarga, aliviando pressão em diferentes locais anatômicos por curtos períodos de tempo (McINNES *et al.*, 2018; McNICHOL *et al.*, 2015) e os dispositivos de baixa perda de ar são SSs que fornecem um fluxo de ar para auxiliar no gerenciamento do calor e da umidade (microclima) da pele (McNICHOL *et al.*, 2015).

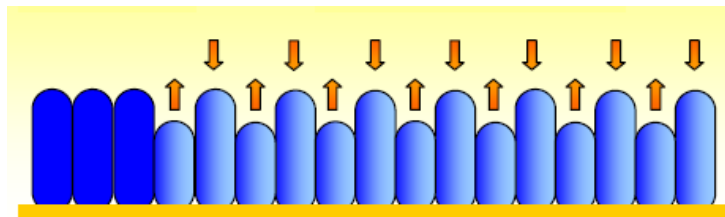
Quanto à tecnologia, as SSs podem ser classificadas em baixa tecnologia (colchão de espuma padrão, colchão/sobreposições de espuma alternativa, sobreposições de pele de carneiro, colchões/sobreposições/almofadas de gel, de fibra, de ar e de água) ou alta tecnologia (colchão/sobreposições/almofadas de pressão alternada, ar fluidificado e de baixa perda de ar) (McINNES *et al.*, 2018).

Por sua vez, quanto à categoria, as SSs são classificadas em reativa e ativa. Superfícies de suporte reativa ou de baixa pressão constante são dispositivos que utilizam energia elétrica ou não e que fornecem redistribuição de pressão em resposta a uma carga aplicada (paciente) por imersão e envolvimento, incluem colchões de espuma padrão, colchões de espuma alternativos (por exemplo, espuma convoluta, espuma em cubos), colchões/coberturas com enchimento de gel, fibra, água e pele de carneiro (EUROPEAN PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL; NATIONAL PRESSURE INJURY ADVISORY PANEL; PAN PACIFIC PRESSURE INJURY ALLIANCE, 2019; McINNES *et al.*, 2018; McNICHOL *et al.*, 2015).

As superfícies de suporte ativo são dispositivos que utilizam energia elétrica para produzir alteração de pressão e de suas propriedades de distribuição de carga, com ou sem uma carga aplicada (McNICHOL *et al.*, 2015).

As SSs podem ainda ser classificadas em sistemas dinâmicos que requerem uma fonte de energia para alternar os pontos de pressão, e sistemas estáticos que dependem da redistribuição da pressão sobre um tipo de superfície e não requerem fonte de energia (CHOU *et al.*, 2013; SIMMS; TERRY, 2005). Nas superfícies dinâmicas, a pressão é redistribuída através de processos de enchimento e esvaziamento que variam os níveis de pressão da superfície de contato com o paciente, durante um tempo determinado (Figura 19).

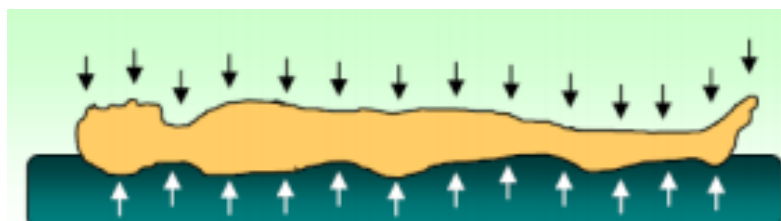
Figura 19 - Esquema de funcionamento de uma superfície de suporte dinâmica.



Fonte: RODRIGUEZ-PALMA *et al.*, 2011

Já as superfícies estáticas redistribuem a pressão por meio da redistribuição do peso do paciente sobre uma maior superfície de contato (Figura 20) (RODRIGUEZ-PALMA *et al.*, 2011).

Figura 20 - Esquema de funcionamento de uma superfície de suporte estática.



Fonte: RODRIGUEZ-PALMA *et al.*, 2011.

Conforme descrito, existem diferentes tipos de dispositivos que são utilizados para reduzir a pressão de proeminências ósseas na mesa cirúrgica. No entanto, deve-se evitar o uso indiscriminado de lençóis ou cobertores para posicionar o paciente, pois essa prática ainda é muito comum em algumas salas cirúrgicas e pode causar pressão adicional e diminuir a eficácia das superfícies de suporte (SPRUCE, 2017). O excesso de materiais pode ser maléfico em algumas situações, elevar a pressão nas proeminências ósseas acima de 32 mmHg e aumentar os riscos a que o paciente está exposto (WALTON-GEER, 2009).

Durante os procedimentos anestésico-cirúrgicos, os dispositivos mais comumente utilizados são os estáticos, devido à necessidade de manutenção da estabilidade do campo operatório durante o procedimento (LOPES, 2013). Superfícies de suporte estáticas mais avançadas são mais eficazes para prevenir LPP em pacientes de alto risco do que os colchões-padrão (CHOU *et al.*, 2013; QASEEM *et al.*, 2015).

Estudo, comparando a eficácia de dois tipos de sobreposição estática (espuma viscoelástica de alta densidade e sobreposição de poliuretano) com colchão de ar alternado, verificou que ambos são eficazes na prevenção de LPP, porém as sobreposições estáticas são

consideradas uma alternativa aos colchões de ar alternado (HORUP *et al.*, 2020), sobretudo no ambiente cirúrgico, onde existe a necessidade de manutenção da estabilidade do campo operatório.

Várias SSs são recomendadas para uso em pacientes cirúrgicos para prevenir lesões por posicionamento, incluindo espuma de vários tamanhos, profundidade e densidade; colchões de ar estático (deve ser inflado periodicamente); e colchões à base de gel (polímero viscoelástico). Com menos frequência são utilizados dispositivo de ar dinâmico, tapete de ar fluidizado e dispositivo especializado em pele de carneiro. Porém, desses dispositivos, colchões de viscoelástico, de poliuretano e de ar fluidizado são os que apresentam melhores resultados na redistribuição da pressão, no ambiente cirúrgico (OLIVEIRA *et al.*, 2017).

Para uma superfície de suporte fornecer redistribuição de pressão de forma eficiente deve ter as seguintes propriedades: menor pressão média de interface (carga média de pressão entre a pele e a superfície de suporte), pressão de interface de pico (maior carga de pressão entre a pele e a superfície de suporte) mais baixa e maior área de contato entre a pele e a SS (KIRKLAND-WALSH *et al.*, 2015).

Estudo, comparando a interface média, a pressão de interface de pico e a área de contato com a pele em quatro superfícies de suporte (colchão-padrão da mesa cirúrgica de viscoelástico de três camadas; almofadas de assento estáticas de ar infladas, usadas sob a área sacral e colocadas sobre a mesa cirúrgica padrão; copolímero de gel associado com espuma de alta densidade e superfícies cirúrgicas simulando imersão de fluido), mostrou que, embora todas as superfícies tivessem pressões de interface média, a almofada de assento estática inflada a ar teve a melhor propriedade de redistribuição de pressão na região sacral, em comparação com as outras superfícies testadas (KIRKLAND-WALSH *et al.*, 2015). Outro estudo, comparando a eficácia de uma superfície de suporte de modo duplo que fornece pressão alternada e sistema de fluxo de ar contínuo de baixa pressão constante ativo (Virtuoso Mattress System) com um colchão de espuma padrão (espuma de viscoelástico), também observou que o colchão que fornece pressão alternada e sistema de fluxo de ar contínuo é mais eficaz na prevenção de LPP (MARVAKI *et al.*, 2020).

Já ensaio clínico randomizado, comparando um colchão de espuma viscoelástico (densidade 60 e espessura 7 cm) e um colchão hospitalar padrão (espuma fria, espessura de 12 cm e densidade 33) com sobreposição piramidal (espuma de poliuretano, 5 cm de espessura e densidade 33), observou que as superfícies de viscoelástico reduziram mais a incidência de LPP do que o colchão hospitalar padrão sobreposto com espuma piramidal (CAMARGO *et al.*, 2018). Estudo realizado na Coreia do Sul, comparando a eficácia de uma sobreposição de

espuma viscoelástica e um colchão hospitalar padrão, também observou uma redução na incidência de LPP dos pacientes protegidos com a superfície de suporte de viscoelástico (PARK; PARK, 2017).

No entanto, o uso de qualquer dispositivo de alívio de pressão é eficaz na prevenção de LPP, quando comparado ao colchão-padrão (OLIVEIRA *et al.*, 2017; RAE; ISBEL; UPTON, 2018). Ademais, a melhor estratégia de escolha é aquela que melhor reduz a pressão de interface (PRIMIANO *et al.*, 2011).

Apesar da frequência da incidência de lesões por pressão e da miríade dos tipos de superfícies de suporte, existe uma escassez de estudos de boa qualidade para orientar a prática clínica atual sobre as SSs mais eficazes para a prevenção e tratamento dessas lesões (McINNES *et al.*, 2018).

Diante de vários tipos de dispositivos criados com o avanço tecnológico, existem muitos estudos com limitações metodológicas, gerando evidência inconclusiva, ao comparar a superioridade de diferentes tipos de superfície de suporte (BA'PHAM *et al.*, 2011; RAE; ISBEL; UPTON, 2018). Além da metodologia, a falta de padronização dos termos utilizados em estudos clínicos também levanta dúvidas sobre a caracterização dos dispositivos (ASSOCIATION OF PERIOPERATIVE REGISTERED NURSES, 2017; MCNICHOL *et al.*, 2015; OLIVEIRA, 2017), dificultando a replicação das intervenções estudadas em estudos experimentais ou a recomendação para a prática clínica.

Assim, ao fazer recomendações para a escolha de uma SS, deve-se considerar a capacidade do paciente de se mover de forma independente, seu nível de risco para desenvolvimento de LLP, o posicionamento utilizado na mesa cirúrgica (RAE; ISBEL; UPTON, 2018), além das recomendações do fabricante, a vida útil do produto, contraindicações e custos (BA'PHAM *et al.*, 2011; MCNICHOL *et al.*, 2015).

Quando considerados os custos gerados aos serviços de saúde, observa-se que o uso de superfícies de suporte, principalmente no Brasil, ainda é limitado, estando disponíveis apenas em grandes centros. No entanto, existem opções de manufaturas como as espumas de diferentes constituições e densidades (selada/soft) que possuem um baixo custo e podem ser uma alternativa mais econômica para a redistribuição de pressão nas proeminências ósseas (OLIVEIRA, 2017).

1.1.5.2 Utilização de superfícies de suporte de espuma na prevenção de lesões de pele por posicionamento cirúrgico

As espumas são fabricadas comumente com um polímero de poliuretano e podem ser flexíveis ou rígidas. No entanto, as espumas flexíveis são as mais utilizadas na confecção de colchões/sobreposições e almofadas (MOTTA, 2011).

A espuma flexível é amplamente utilizada no acolchoamento da mesa de cirurgia, sendo também empregada na confecção de diferentes superfícies de suporte, devido à facilidade de acesso ao material e ao menor custo (OLIVEIRA, 2017).

As espumas flexíveis de poliuretano são espumas de células abertas, permeáveis ao ar, reversíveis à deformação e que oferecem um conforto ao ser humano devido a suas inúmeras propriedades como maciez, resiliência e firmeza (VILAR, 2011). Elas podem ser convencionais, de alta resistência, com carga e com alto suporte de carga (SOSNOSKI, 2012).

As espumas convencionais podem ser modificadas para produzir espumas de várias propriedades (macias, firmes, de alto suporte e com carga). As de alta resistência são projetadas para oferecer características de alto suporte de carga e estão disponíveis em várias densidades e durezas, porém são de alto custo (SOSNOSKI, 2012). Já as espumas com carga utilizam cargas inorgânicas para aumentar a densidade da espuma e melhorar as características de suporte de carga, enquanto as espumas de alto suporte de carga incorporam um polioliol polimérico na formulação para aumentar a dureza (SOSNOSKI, 2012).

As superfícies de suporte de espuma são usadas comumente na prevenção de LPP e possuem várias densidades e profundidades. Além disso, as pressões de interface alcançadas com esses materiais são variáveis e dependem de suas características (WITTHEMORE, 1998).

Dentre as propriedades físicas e mecânicas das espumas, estão: densidade, dureza, deformação permanente, força de indentação, resiliência e fadiga dinâmica (OLIVEIRA, 2017).

A densidade de uma espuma equivale à relação entre peso (kg) e volume (m³) do fragmento analisado, sendo que quanto mais matéria-prima (espuma) por m³, maior é a densidade do material. Essa propriedade está relacionada à dureza do material e a sua capacidade de resistência à fadiga (VILAR, 2004).

Já a dureza está diretamente relacionada à quantidade de polioliol polimérico nas espumas, a rigidez ou capacidade de suporte de carga da espuma (VILAR, 2004). Destaca-se que materiais de dureza elevada diminuem a área de contato entre o paciente e a superfície e aumentam a pressão de interface. Assim, no ambiente cirúrgico, é imprescindível que a dureza desses materiais seja suficiente para evitar a movimentação, durante o procedimento anestésico-cirúrgico (OLIVEIRA, 2017).

A dureza de uma espuma é determinada por meio de testes específicos como o de força de indentação (IFD) e força de resistência à compressão (CFD) (VILAR, 2004; OLIVEIRA, 2017). O teste de força de indentação (IFD) é a capacidade de suporte de carga da espuma, ou seja, avalia o peso que a espuma suporta sobre si por m². Esse teste é importante para avaliar a qualidade e o conforto de uma espuma (SOSNOSKI, 2012; VILAR, 1998). Já a deformação permanente à compressão consiste na mudança da configuração geométrica/forma da espuma, após a aplicação de uma pressão. Quanto maior o valor de deformação permanente à compressão, menor será a durabilidade da espuma (OLIVEIRA, 2017).

A resiliência está relacionada à elasticidade e ao grau de conforto do material. Quanto menos resiliente é um material, mais demorado é o retorno à posição original (RODRIGUEZ-PALMA, 2011; VILAR, 2004).

A fadiga é a perda de espessura ou capacidade de suporte de carga (dureza) de um material, ou seja, é uma medida útil para avaliar sua durabilidade (VILAR, 2004).

No entanto, existe forte correlação entre a dureza, densidade e espessura de uma sobreposição de espuma e seu potencial como redutor de pressão (KROUSKOP *et al.*, 1986). Estudo evidenciou que superfícies de suporte de espumas menos densas (mais macias) reduzem mais a pressão de interface do que espumas mais densas (OOMENS *et al.*, 2003). Já revisão integrativa destaca que dispositivos estáticos à base de espumas, independente de sua densidade, para que sejam eficazes na distribuição de pressão, necessitam ter uma densidade tão baixa, que ao posicionar o paciente, haveria o colapso do dispositivo, anulando seu benefício potencial (URSI; GALVÃO, 2006).

Entretanto, para garantir estabilidade do paciente na mesa cirúrgica, é recomendado o uso de materiais com maior densidade e dureza. Porém, como materiais muito densos envolvem menor penetração, reduzem a área de contato das proeminências ósseas nas SSs e aumentam a pressão de interface, são recomendadas, no intraoperatório, superfícies de suporte de densidade e dureza intermediárias (OLIVEIRA, 2017).

Na pesquisa de Defloor e Schuijmer (2000), cujo objetivo foi avaliar a pressão de interface em colchão-padrão (4 cm de espessura), colchão de espuma (4 cm de espessura), colchão de gel (1,5 cm de espessura), colchão de poliuretano viscoelástico (7 cm de espessura) e colchão de poliéster viscoelástico (6 cm de espessura), observou-se pressão de interface, na posição supina, de 49,2 mmHg, 47,4 mmHg, 43,6 mmHg, 32,0 mmHg e 34,9 mmHg, respectivamente. Assim, apenas o colchão de poliuretano viscoelástico e de poliéster reduziu a pressão de interface.

Colchão com preenchimento de ar e camada externa de espuma viscoelástica apresentou menor valor de pressão de interface, sendo mais eficaz na prevenção de LPP decorrente do posicionamento cirúrgico, quando comparado a um colchão hospitalar padrão de poliuretano de alta resistência (50kg/m^3), a um colchão de espuma com redistribuição de pressão de alta resiliência ($50\text{-}52\text{kg/m}^3$), a um colchão não alimentado com preenchimento de ar e camada externa de espuma viscoelástica e a um colchão de pressão alternada de 188 mm de espessura (BERGSTRAND *et al.*, 2015).

Já revisão sistemática verificou uma incidência de LPP no estágio 1 de 36,4% em colchões de espuma, de 2,5% em colchões de pressão alternada e 1,4% nos colchões de pressão contínua (COLIN *et al.*, 2012). Corroborando esse achado, outro estudo também verificou uma alta incidência (86,2%) de pacientes com LPP decorrente do posicionamento cirúrgico em uso de dispositivos de espuma (ENGELS *et al.*, 2016).

Assim, estudo destaca que a indicação de superfícies de espuma para realização de procedimentos cirúrgicos não se justifica, uma vez que estão associadas ao desenvolvimento de LPP (PRIMIANO *et al.*, 2011).

Dispositivos à base de espuma, de forma geral, são considerados de baixa eficácia na prevenção de LPP por posicionamento cirúrgico (BENTLIN *et al.*, 2012), sendo as superfícies de suporte de polímero viscoelástico as mais eficazes e recomendadas para redução da pressão de interface (OLIVEIRA *et al.*, 2017).

Entretanto, o custo de SSs de viscoelástico se torna uma barreira importante. Em Taiwan, o custo de uma superfície de viscoelástico é 250 vezes maior do que espumas de alta densidade. Assim, diante do avanço tecnológico, várias espumas de alta densidade com um custo melhor se tornaram disponíveis para prevenção de LPP, contradizendo os resultados descritos anteriormente (WU *et al.*, 2011).

Revisão sistemática destaca que, quando comparado ao colchão hospitalar padrão, o colchão de espuma reduziu significativamente a incidência de LPP em pacientes considerados de alto risco (McINES *et al.*, 2015). Ademais, evidência ressalta que colchões de espuma de alta especificação (espuma com contornos e espumas com diferentes densidades) são mais eficazes na prevenção de LPP do que colchões de espuma padrão, e que nenhum tipo específico de espuma de alta especificação é superior a outro (McNICHOL *et al.*, 2015).

Estudo, comparando a eficácia de espuma de alta densidade (densidade de 32 Kg/m^3 , resiliência de 50% e espessura de 50%) e espuma viscoelástica (modelo 40700, Action, 2 cm de espessura), em pacientes submetidos à cirurgia de coluna vertebral, verificou que a média e as pressões de pico nas proeminências protegidas com a espuma viscoelástica foram mais

baixas do que as protegidas com espuma de alta densidade, embora não houvesse diferença significativa entre as SSs na prevenção de LPP (WU *et al.*, 2011).

Estudo quase experimental, com o objetivo de avaliar as propriedades mecânicas e pressões de interface de diferentes superfícies de apoio (polímero viscoelástico, espumas seladas (D 28, 33 e 45 Kg/m³) e espumas macias (D 18 e 28 Kg/m³) nas proeminências ósseas da região occipital, subescapular, sacral e calcânea, verificou que o polímero viscoelástico apresentou melhor comportamento biomecânico (mais denso e duro, menor deformação, maior resistência à aplicação de força, menor perda de força de indentação na realização do ensaio de fadiga, sendo mais resistente ao uso), entretanto não reduziu os níveis de pressão de interface, quando comparado às outras SSs. No entanto, a espuma selada densidade 33 Kg/m³ (D33) foi um dos dispositivos que apresentou menor valor de pressão de interface (OLIVEIRA *et al.*, 2018).

Assim, diante de diversas SSs utilizadas na prevenção de lesões de pele por posicionamento cirúrgico, as espumas seladas e macias de diferentes densidades são consideradas de baixo custo, tornando-se uma alternativa mais econômica e viável para a prevenção desse tipo de lesão (OLIVEIRA *et al.*, 2018). Porém, para sua utilização na prática clínica, são necessários estudos clínicos que gerem evidências de qualidade para avaliar seu desempenho e eficácia.

2 JUSTIFICATIVA

Sabe-se que as questões políticas, econômicas e sociais, enfrentadas pela saúde no país, não permitem que muitos serviços públicos disponibilizem recursos tecnológicos de alto custo, o que certamente interfere nos resultados da qualidade da assistência (BARBOSA; OLIVA; SOUSA NETO, 2011).

Embora seja descrita na literatura a eficácia do polímero de viscoelástico na redução de lesões de pele por posicionamento cirúrgico em relação a outras superfícies de suporte, estudo verificou que a espuma selada D33 teve valor de pressão de interface menor do que o polímero de viscoelástico e de outras superfícies de suporte, tais como espuma selada D28, D45 e espuma macia D28 (OLIVEIRA *et al.*, 2018).

Revisão sistemática destaca que existe ainda uma escassez de evidências de boa qualidade para orientar a prática clínica, em relação ao uso de superfícies de suporte eficazes, na prevenção de lesões de pele por posicionamento cirúrgico (MCINNES *et al.*, 2018).

Assim, diante dos elevados índices de lesões de pele por posicionamento cirúrgico, associados à baixa utilização de SSs, da escassez de estudos clínicos com a espuma selada D33, da existência de lacunas na literatura em relação à eficácia dessas superfícies de suporte e da metodologia dos estudos, e pela espuma ser onerosamente mais barata que o polímero de viscoelástico, essa temática se tornou relevante.

3 HIPÓTESE

Pacientes submetidos à cirurgia eletiva quando posicionados em mesa de cirurgia convencional sobreposta com coxins de espuma selada D33 em região occipital, sacral e calcâneos, apresentam menor incidência de lesões de pele, quando comparados àqueles posicionados somente em mesa de cirurgia convencional.

4 OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GERAL

Avaliar a eficácia do uso de coxins de espuma selada D33, na prevenção de lesões de pele por posicionamento cirúrgico.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Caracterizar os participantes do estudo, segundo as características sociodemográficas, clínicas e relacionadas ao procedimento anestésico-cirúrgico.
- b) Classificar os tipos de lesões de pele por posicionamento cirúrgico.
- c) Comparar a incidência de lesão de pele por posicionamento cirúrgico de pacientes posicionados em mesa de cirurgia convencional com aqueles posicionados em mesa de cirurgia convencional sobreposta com coxins de espuma selada D33.
- d) Analisar o impacto da intervenção sobre a redução da incidência de lesões de pele.

5 MÉTODO

Este estudo foi conduzido de acordo com a declaração *Consolidated Standards of Reporting Trials* (CONSORT), atualizada em 2010, a qual engloba recomendações baseadas em evidências para melhorar a qualidade da descrição de ensaios clínicos randomizados (ECRs) (MOHER *et al.*, 2010).

Diante da precariedade da qualidade de relatórios de ECRs que podem prejudicar o julgamento de pesquisadores sobre a confiabilidade e validade dos estudos e a extração de informações para revisões sistemáticas, o CONSORT foi criado em 1996, com o objetivo de fornecer orientação aos autores sobre como melhorar o relato de seus estudos e, consequentemente, melhorar a qualidade do relatório de ensaios clínicos randomizados (MOHER *et al.*, 2010).

Esse documento foi revisado em 2001 e, após, em 2010. Consiste em uma lista de verificação de itens essenciais que devem ser incluídos nos relatórios de ECRs e em um diagrama para documentar o fluxo de participantes através de um ensaio (SCHULZ; ALTMAN; MOHER, 2010).

No entanto, o grupo CONSORT desenvolveu uma extensão da declaração CONSORT (ANEXO A) para ensaios que avaliam tratamentos não farmacológicos (BOUTRON *et al.*, 2017), a fim de melhorar o relatório desses estudos. Essa extensão com a declaração CONSORT têm o objetivo de orientar a realização de relatórios adequados de ensaios clínicos randomizados de tratamentos não farmacológicos.

5.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo experimental, caracterizado como ensaio clínico randomizado, duplo-cego.

Os ECRs são estudos experimentais designados a avaliar intervenções clínicas, testar novos medicamentos ou terapias inovadoras, sendo assim considerados padrão de excelência em estudos que pretendem avaliar a relação de causa e efeito de uma intervenção no curso de uma situação clínica (NEDEL; SILVEIRA, 2016; POLIT; BECK, 2016). As intervenções incluem drogas, procedimentos cirúrgicos, tratamentos comportamentais, intervenções para melhoria da qualidade da assistência, mudanças no processo de prestação de cuidados, dentre outras (INTERNATIONAL COMMITTEE OF MEDICAL JOURNAL EDITORS, 2014).

Nesse tipo de estudo, os participantes são alocados em grupo experimental, sendo submetidos a uma intervenção, ou em grupo controle, sendo tratados igualmente em todos os aspectos, porém sem receber a intervenção (INTERNATIONAL COMMITTEE OF

MEDICAL JOURNAL EDITORS, 2014). Assim, os ECRs permitem eliminar diversos vieses, uma vez que os grupos intervenção e controle são alocados usando técnicas aleatórias, e as características são distribuídas de um modo semelhante entre os grupos (PORTELA *et al.*, 2015).

5.2 LOCAL DO ESTUDO

O estudo foi realizado no Centro Cirúrgico do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (HC-UFTM). Trata-se de um hospital de ensino do interior do Estado de Minas Gerais (MG), Brasil, referência em média e alta complexidade para 27 municípios que compõem a macrorregião Triângulo Sul de Minas Gerais. Atualmente, o hospital possui 302 leitos ativos, sendo 20 de Unidade de Terapia Intensiva (UTI) Infantil, 10 de UTI adulto, 10 de UTI coronariano e 32 de Pronto Socorro (HOSPITAL DE CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO, 2022).

O Centro Cirúrgico possui 13 salas de cirurgias, das quais 12 estão em funcionamento, e realiza cirurgias de pequeno, médio e grande porte. No ano de 2019, foi realizado um total de 8.496 procedimentos cirúrgicos, sendo 4.877 cirurgias eletivas e 4.535 em caráter de urgência (HOSPITAL DE CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO, 2019). Já no ano de 2020, foram realizadas 7.024 cirurgias, das quais 2.489 foram eletivas (HOSPITAL DE CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO, 2020).

5.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

Participaram do estudo 64 pacientes admitidos para realização de cirurgia eletiva no período de julho/2021 a janeiro/2022, sendo 35 pacientes alocados para o grupo controle (GC) e 29 para o grupo experimental (GE).

Para o cálculo do tamanho amostral, consideraram-se os resultados obtidos em um estudo-piloto realizado com 10 pacientes, sendo 5 pacientes no GC e 5 no GE. Ressalta-se que os indivíduos que participaram do estudo-piloto não participaram do estudo principal.

Considerando-se que a incidência de lesão de pele (eritema) no GE foi de 20% e no GC de 60%, essa diferença foi considerada como uma magnitude do efeito clínico minimamente detectável. Sendo assim, considerando um erro do tipo 1 ($\alpha=0,05$) e um erro do tipo 2 ($\beta=0,2$), atingindo-se, portanto, um poder estatístico de 80%, o número de participantes

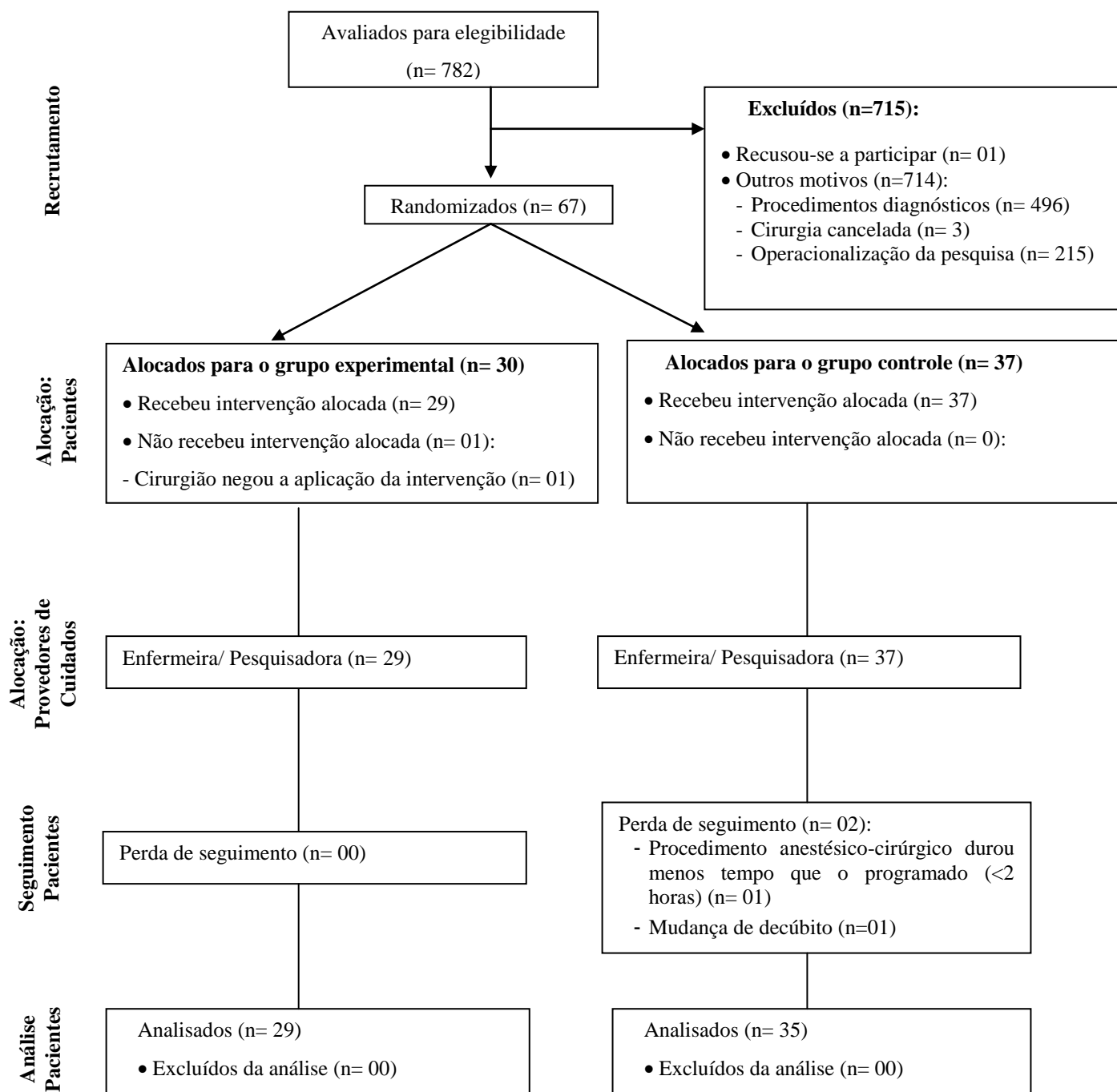
mínimo necessário em cada grupo foi de 27 indivíduos. Destaca-se que essa análise do poder *a priori* foi realizada utilizando-se o aplicativo PASS (*Power Analyse Simple Saze*), versão 13.

A população elegível obtida foi de 782 pacientes admitidos para realização de cirurgia eletiva. Destes, 715 indivíduos foram excluídos, sendo 1 (0,1%) por recusa, 496 (69,4%) por serem submetidos a procedimentos diagnósticos, 3 (0,4%) por cancelamento da cirurgia e 215 (30,1%) por problemas operacionais da pesquisa (coleta dos dados) (Figura 21).

Após a randomização, um paciente do grupo experimental não recebeu a intervenção por não concordância do cirurgião, sendo assim excluído do estudo. Já no grupo controle, houve a perda de seguimento de 2 pacientes, um por tempo anestésico-cirúrgico menor do que 2 horas e um por mudança do posicionamento do paciente durante a cirurgia. Assim, participaram do estudo 64 pacientes (Figura 21).

A seguir, a Figura 21 apresenta o fluxograma dos participantes do estudo, segundo o CONSORT modificado para ensaios controlados aleatórios individuais de tratamentos não farmacológicos (BOUTRON *et al.*, 2017).

Figura 21 - Fluxograma dos participantes envolvidos no estudo. Uberaba, MG, Brasil, 2022.



Fonte: Diagrama de fluxo do CONSORT modificado para ensaios controlados aleatórios individuais de tratamentos não farmacológicos (BOUTRON *et al.*, 2017).

5.3.1 Critérios de inclusão e exclusão

Os critérios de inclusão foram pacientes com 18 anos ou mais, de ambos os sexos, submetidos a cirurgias eletivas com duração maior ou igual a 2 horas, classificados em ASA II ou III e posicionados na mesa de cirurgia em posição supina.

Já os critérios de exclusão foram pacientes com lesão de pele em avaliação pré-operatória, gestantes, pacientes com limitações de mobilidade física por comprometer a aferição de peso e altura antes da cirurgia e pacientes submetidos a cirurgias cardíacas, por serem submetidos à hipotermia intencional durante o procedimento cirúrgico.

5.3.2 Randomização e mascaramento

Os pacientes foram alocados aleatoriamente, em uma proporção de 1:1, para um dos grupos, experimental ou controle, utilizando um esquema de randomização gerado pelo *software Randomization.com* (<http://www.randomization.com>).

A randomização é uma estratégia utilizada para aumentar a validade de ensaios clínicos que avaliam o efeito de intervenções, permitindo a distribuição dos participantes nos grupos de forma aleatória e minimizando o viés de seleção. Essa estratégia produz dois grupos homogêneos e oferece a cada participante chance igual de ser alocado em determinado grupo (POLIT; BECK, 2011).

Neste estudo, a técnica utilizada foi a randomização simples. Essa técnica equivale ao lançamento de uma moeda, o qual um novo participante tem igual chance de ser alocado para grupo experimental ou grupo controle, independentemente de alocações anteriores. No entanto, em vez de lançar uma moeda é gerada uma lista de randomização por computador (FERREIRA; PATINO, 2016).

Mediante o cálculo formal do tamanho da amostra realizado a partir do estudo-piloto, 67 pacientes foram randomizados, sendo, após, gerada uma lista, numerada sequencialmente, para alocação dos participantes aos grupos da pesquisa.

Para garantir a ocultação da alocação, o grupo de cada participante, de acordo com a lista gerada, foi inserido em envelopes opacos, numerados sequencialmente, que foram lacrados, armazenados em local seguro e somente foram verificados pela pesquisadora responsável pela intervenção, no momento da intervenção ou cuidado-padrão. Todo o processo de randomização e ocultação da alocação foi realizado por estatístico sem envolvimento clínico no estudo.

O mascaramento é um fator importante nos ensaios clínicos randomizados para evitar vieses de cointervenção e de aferição (HULLEY *et al.*, 2008). Assim, neste estudo foram mascarados os pesquisadores na alocação dos sujeitos, na avaliação pré-operatória, pós-intervenção e na análise dos dados. Somente o pesquisador responsável pela intervenção, no momento transoperatório, teve ciência da mesma.

5.4 INTERVENÇÃO

A intervenção avaliada foi a utilização de coxins de espuma selada D33, sobrepostos em mesa de cirurgia convencional em região occipital, sacral e calcâneos (Figura 22).

Figura 22 – Espumas selada D33 sobreposta na mesa de cirurgia convencional. Uberaba, MG, Brasil, 2022.



Fonte: Dos Pesquisadores, 2022.

Essa intervenção foi selecionada diante de um estudo que mostrou que a espuma selada D33 foi uma das superfícies de suporte que apresentou as melhores propriedades mecânicas de redução de pressão sobre proeminências ósseas, quando comparadas às SSs de polímero viscoelástico, espuma selada D28, espuma selada D45, espuma soft D18 e espuma soft D28 (OLIVEIRA *et al.*, 2018).

Já as proeminências ósseas protegidas foram selecionadas diante de evidências científicas que mostram que os locais mais suscetíveis a lesões de pele na posição supina são as regiões sacral, calcânea e occipital (ENGELS *et al.*, 2016; EUROPEAN PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL; NATIONAL PRESSURE INJURY ADVISORY PANEL; PAN PACIFIC PRESSURE INJURY ALLIANCE, 2019; MISHU; SCHROEDER, 2015).

5.4.1 Grupo Experimental (GE)

Os pacientes do GE ao serem admitidos na SO foram posicionados em posição supina, em mesa de cirurgia convencional (Figura 23), forrada com lençol de algodão por uma das pesquisadoras, que posicionava os coxins de espuma D33 inicialmente em região occipital e

sacral do paciente e após a indução anestésica em região abaixo da panturrilha, a fim de elevar os calcâneos.

Figura 23 - Mesa de cirurgia convencional utilizada na coleta de dados. Uberaba, MG, Brasil, 2022.



Fonte: Dos Pesquisadores, 2022.

Após a anestesia, a pesquisadora posicionava também um travesseiro macio e largo em baixo dos joelhos, a fim de redistribuir a pressão na região sacral e verificava se havia a necessidade de reposicionar algum coxim, caso tivesse ocorrido deslocamento após a indução anestésica (Figura 24). A seguir, a Figura 24 apresenta a simulação do posicionamento do paciente no grupo experimental.

Figura 24 – Simulação do posicionamento do paciente no grupo experimental. Uberaba, MG, Brasil, 2022.



Fonte: Dos Pesquisadores, 2022.

O posicionamento dos pacientes foi realizado com auxílio do anestesista e circulante da SO, quando necessário.

5.4.2 Grupo Controle (GC)

Os pacientes alocados no GC foram posicionados em mesa de cirurgia convencional, sem a sobreposição de coxins de espuma selada D33 e seguiram a rotina-padrão de posicionamento cirúrgico da instituição.

A rotina-padrão da instituição constituiu-se do processo de posicionamento habitual durante a cirurgia, onde o paciente, cujo procedimento requer a posição supina ao ser admitido na SO, é posicionado sobre a mesa de cirurgia convencional, forrada com lençol de

algodão (Figura 25), com as palmas das mãos fixas em uma braçadeira e voltadas para cima formando um ângulo menor do que 90°, pernas descruzadas e os pés não hiperextendidos, sendo utilizado apenas um coxim feito de campo de algodão na região occipital, a fim de promover o alinhamento mento-esternal. No cuidado-padrão a pesquisadora somente observou o posicionamento do paciente realizado pelo anestesista e circulante da SO.

Figura 25 – Mesa de cirurgia convencional preparada para posicionamento do paciente, conforme rotina padrão da instituição. Uberaba, MG, Brasil, 2022.



Fonte: Dos Pesquisadores, 2022.

Destaca-se ainda que na instituição, campo de estudo, os colchões das mesas de cirurgia convencional são de espuma de poliuretano.

5.5 COLETA DE DADOS

5.5.1 Instrumentos de coleta de dados

A coleta de dados aconteceu por meio da aplicação do Instrumento de Caracterização Sociodemográfica, Clínica e Relacionada ao Procedimento Anestésico-Cirúrgico (APÊNDICE A) e pela Escala de Avaliação de Risco para o Desenvolvimento de Lesões Decorrentes do Posicionamento Cirúrgico (ELPO) (ANEXO B).

Destaca-se que o Instrumento de Caracterização Sociodemográfica, Clínica e Relacionada ao Procedimento Anestésico-Cirúrgico foi submetido à validação aparente e de

conteúdo por três juízes *experts* e doutores na temática. O instrumento foi composto por três partes, conforme descrito a seguir:

Parte I:

- Dados de identificação do participante: número do instrumento, data do pré-operatório, número do prontuário, leito do paciente, especialidade cirúrgica, iniciais do nome do paciente e data de internação;

- Variáveis sociodemográficas: data de nascimento, sexo e cor;

- Variáveis clínicas: peso, altura, IMC, classificação nutricional, circunferência da cintura e classificação, presença de comorbidades e risco cirúrgico, segundo ASA.

Parte II: refere-se à variável clínica, ao valor de hemoglobina e às variáveis relacionadas ao procedimento anestésico-cirúrgico, a saber: data da cirurgia, tempo de permanência na SO, cirurgia realizada, acesso cirúrgico, tipo de anestesia, medidas preventivas de hipotermia, temperatura auricular, temperatura e umidade da SO.

Parte III: incluiu os aspectos relativos à avaliação das condições da pele do paciente no pós-operatório: presença de lesão de pele (alopecia focal, LPP e/ou eritema branqueável).

O outro instrumento utilizado foi a ELPO, considerada uma escala do tipo *Likert* criada e validada no Brasil, para avaliar o risco para o desenvolvimento de lesões decorrentes do posicionamento cirúrgico, cujos escores variam de 7 a 35 pontos, sendo que, quanto maior o escore, maior o risco de o paciente desenvolver lesões por posicionamento (LOPES *et al.*, 2016).

Assim, escore maior ou igual a 20 pontos indica pacientes com maior risco de desenvolvimento de lesões de pele por posicionamento cirúrgico e pacientes com escore de 7 a 19 pontos, menor risco. Para calcular o valor total do escore, faz-se a somatória dos itens. Destaca-se que é recomendado aplicar a ELPO, ao posicionar o paciente na mesa de cirurgia (LOPES *et al.*, 2016).

5.5.2 Recursos materiais

A pesquisa contou com apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Edital n° 28/2018 - Demanda Universal, APQ 407956/2018.

Para a aferição do peso dos participantes no pré-operatório, foi utilizada uma balança digital da marca Filizola® previamente calibrada, com precisão de 100 gramas e para a

aferição da estatura um estadiômetro vertical portátil graduado em centímetros e milímetros da marca AVAnutri.

Para aferição da temperatura auricular do paciente, no período intraoperatório, foi utilizado um termômetro timpânico infravermelho da marca G-TECH Premium® (Figura 26) e para verificar a temperatura e a umidade relativa do ar ambiente da sala de operações um termo-higrômetro calibrado da marca Incoterm® (Figura 27).

Figura 26 – Modelo do termômetro timpânico infravermelho utilizado para aferição da temperatura auricular do paciente.



Fonte: <http://sgcd.foa.unesp.br/home/departamentos/dppc/estomatologia/dados-vitais.pdf>

Figura 27 - Modelo do termo-higrômetro utilizado para aferição da temperatura e umidade relativa do ar da SO.

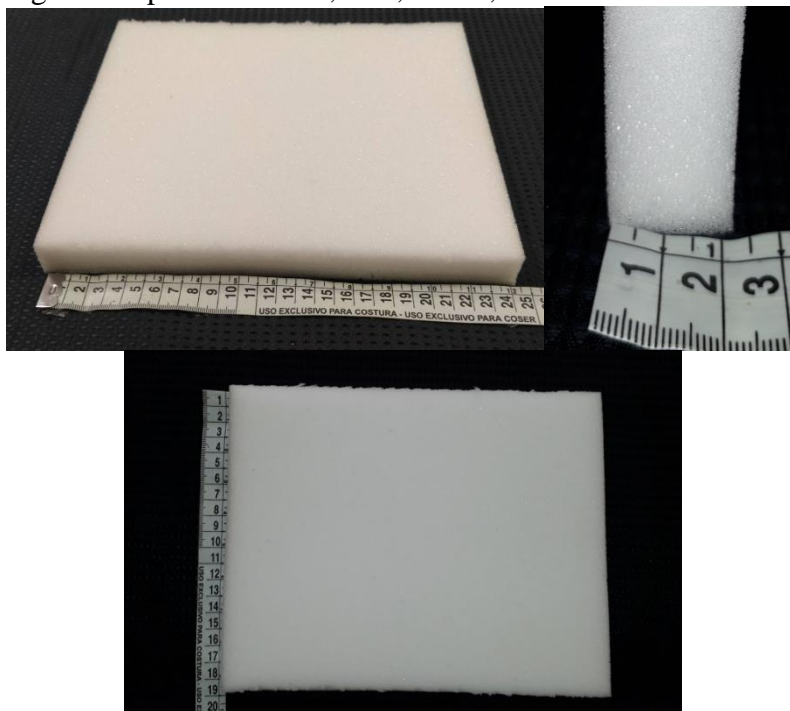


Fonte: <https://www.digitalhospitalar.com.br/termo-higrometro-incoterm-digital>

Para a implementação da intervenção, foram utilizados coxins de espuma selada densidade 33 Kg/m³, com as seguintes dimensões:

1. **Coxim para região occipital:** 18,0 cm de comprimento x 24,0 cm de largura x 2,0 cm de espessura (Figura 28).

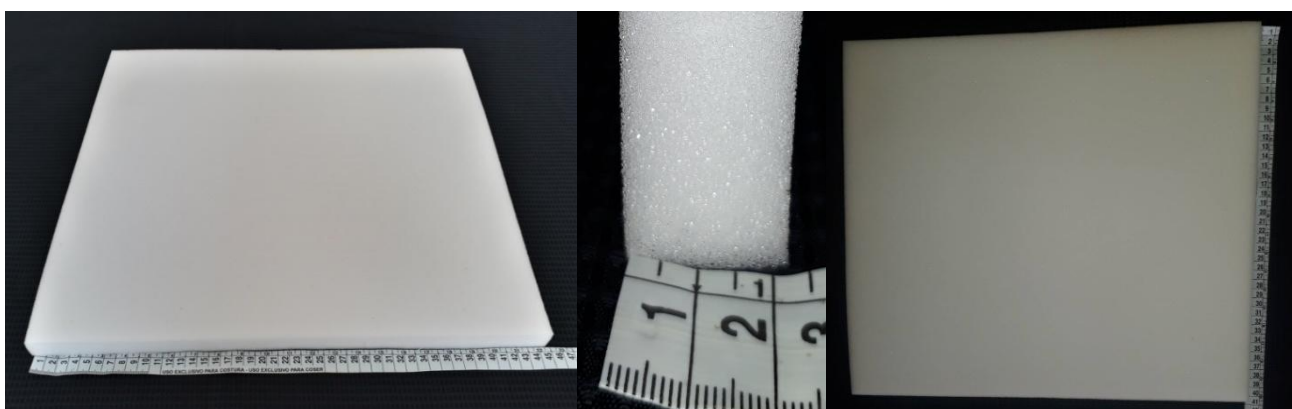
Figura 28 – Medidas do coxim de espuma selada D33 para região occipital. Uberaba, MG, Brasil, 2022.



Fonte: Dos Pesquisadores, 2022.

2. **Coxim para região sacral:** 40,0 cm de comprimento x 44,0 cm de largura x 2,0 cm de espessura (Figura 29).

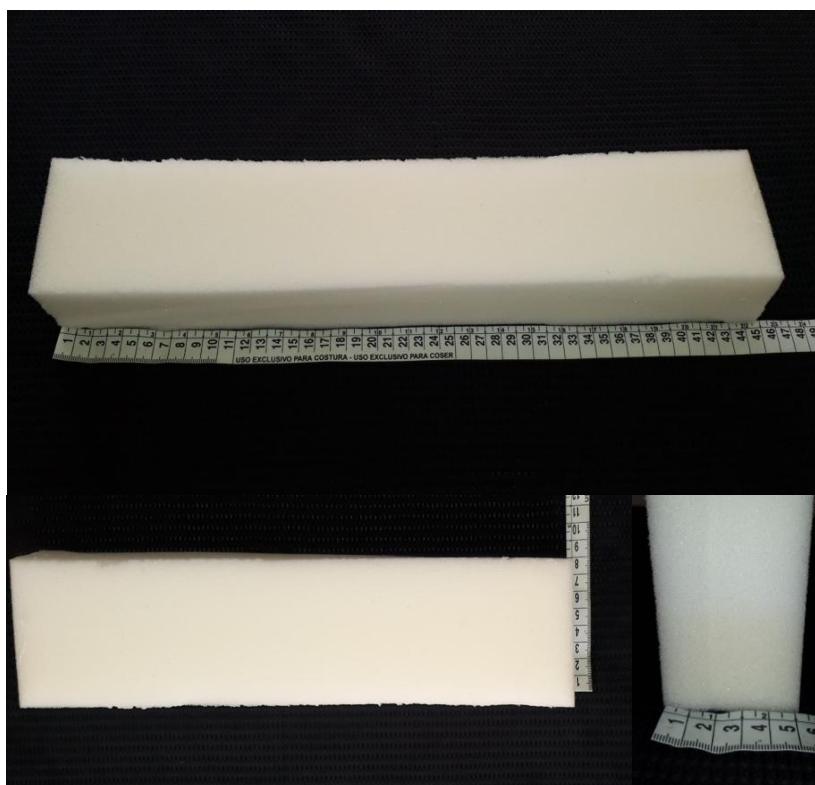
Figura 29 - Medidas do coxim de espuma selada D33 para região sacral. Uberaba, MG, Brasil, 2022.



Fonte: Dos Pesquisadores, 2022.

3. **Coxim para suspensão de calcâneos:** 8,0 cm de comprimento x 44,0 cm de largura x 5,0 cm de espessura (Figura 30).

Figura 30 - Medidas do coxim de espuma selada D 33 para região dos calcâneos. Uberaba, MG, Brasil, 2022.



Fonte: Dos Pesquisadores, 2022.

Os coxins foram protegidos por uma capa confeccionada com tecido Percal 100% algodão 200 fios, de cor branca, a fim de evitar contaminação (Figura 31).

Os lençóis utilizados em hospitais servem para proteger os pacientes de infecções e manter o conforto (IUCHI *et al.*, 2014), no entanto estudo destaca que desempenham um papel importante na prevenção de lesão de pele, uma vez que mantém um microclima favorável entre a pele e as superfícies de suporte (YUSUF *et al.*, 2015). Entretanto, alterações na umidade da pele, fricção, cisalhamento e temperatura da pele podem ocorrer com determinados tipos de tecido levando à ocorrência de lesões (MONTAGUE-MCCOWN; BENA; BURCHILL, 2021).

Embora tecidos sintéticos sejam mais eficazes na prevenção de lesão de pele, estudo experimental realizado com 3.332 pacientes críticos verificou uma incidência de lesão de pele semelhante entre os pacientes posicionados em cama com lençol de algodão, com aqueles

posicionados em cama com lençol de fibras sintéticas (MONTAGUE-MCCOWN; BENA; BURCHILL, 2021).

Figura 31 - Coxins de espuma selada D33 protegidos com tecido Percal 100% algodão, de 200 fios. Uberaba, MG, Brasil, 2022.



Fonte: Dos Pesquisadores, 2022.

5.5.3 Recursos humanos

Para a realização da coleta de dados, foi constituída uma equipe de pesquisa composta por duas enfermeiras, sendo uma discente do doutorado, designada como pesquisadora 1 neste estudo e a enfermeira doutoranda responsável pela pesquisa, designada como pesquisadora 2. Destaca-se que ambas são pertencentes ao Programa de Pós-Graduação em Atenção à Saúde (PPGAS/UFTM) e vinculadas ao Grupo de Estudos e Pesquisa em Prática Baseada em Evidências e a Segurança do Paciente.

A distribuição da equipe de pesquisa deu-se da seguinte forma:

- Pesquisadora 1: foi responsável pela aplicação da intervenção ou cuidado-padrão, pela coleta de dados no transoperatório (parte II do Instrumento de coleta de dados) e pela aplicação da ELPO.
- Pesquisadora 2: foi responsável pela aplicação do instrumento de coleta de dados no pré-operatório e após a intervenção (pós-operatório).

5.5.4 Procedimentos para coleta de dados

A avaliação do paciente, para a obtenção dos dados, foi realizada nos seguintes momentos (tempos) determinados para este estudo, a saber:

- a) período pré-operatório imediato (T1): até 24 horas antes da cirurgia;
- b) período transoperatório (T2): referente ao período de permanência do paciente no Centro Cirúrgico;
- c) período pós-operatório imediato (T3): imediatamente após o término do procedimento anestésico-cirúrgico, na SO, quando o paciente foi colocado na maca de transferência para encaminhamento à Sala de Recuperação Pós-Anestésica (SRPA);
- d) 1º pós-operatório (T4): após a alta da SRPA, na unidade de internação, até 24 horas após a cirurgia;
- e) 2º pós-operatório (T5): a partir de 24 horas até 48 horas, após o procedimento anestésico-cirúrgico, na unidade de internação;
- f) 3º pós-operatório (T6): a partir de 48 horas até 72 horas, após a realização da intervenção cirúrgica, na unidade de internação.

Os participantes do estudo foram selecionados no período estabelecido para a coleta de dados, conforme planejamento de mapa cirúrgico e critérios de inclusão. O escore ASA foi verificado na ficha do anestesiológico, anexa ao prontuário eletrônico do paciente.

Os pacientes elegíveis foram abordados pela pesquisadora 2 no dia da internação, na Sala de Pertences ou na unidade de internação, quando já internados, e aqueles que se encaixavam aos critérios de inclusão foram informados e convidados a participar do estudo. Para aqueles que aceitavam participar, era solicitada a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (ANEXO C).

Após a alocação do paciente pela lista de randomização, iniciava-se a coleta de dados, que foi dividida em três fases, descritas a seguir:

1. Período Pré-operatório (T1)

No período pré-operatório, a pesquisadora 2 preenchia a parte I do Instrumento de Caracterização Sociodemográfica, Clínica e Relacionada ao Procedimento Anestésico-Cirúrgico. Nesse momento a mensuração do peso, da altura e da circunferência da cintura do paciente era realizada, sendo essas variáveis mensuradas na Sala de Pertences, quando o

paciente era admitido no dia da cirurgia ou na unidade de internação, quando o paciente já estava internado.

O peso do paciente foi mensurado em balança antropométrica digital, estando o paciente com roupas leves, descalço, em pé e com membros superiores rentes ao corpo.

A estatura foi mensurada em estadiômetro vertical portátil, graduado em centímetros e milímetros, sendo os participantes posicionados descalços, com os calcanhares unidos e os pés formando um ângulo de 45°, em posição ereta, com olhar fixo para o horizonte. A leitura foi feita no centímetro mais próximo, quando a haste horizontal da barra vertical da escala de estatura encostava-se à cabeça do participante (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2006).

O IMC foi calculado conforme a fórmula de Quetelet [peso (kg)/estatura (m²)] (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1995), sendo a classificação nutricional para adultos determinada segundo *World Health Organization* (WHO, 1995): IMC (Kg/m²) <18,5 baixo peso, ≥18,5 e <25 eutrófico, ≥25 e <30 sobrepeso e ≥30 obeso e para idosos, segundo Lipschitz (1994): IMC (Kg/m²) <22 baixo peso, 22 a 27 eutrófico e >27 obeso.

A circunferência da cintura foi obtida entre o ponto médio da borda superior da crista ilíaca e a última costela, por meio de uma fita métrica, sendo classificada em normal ou aumentada. A circunferência da cintura ≥80 cm para mulheres e ≥94 cm para homens indica circunferência aumentada e risco aumentado para doenças cardiovasculares (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2000).

2. Período Transoperatório (T2)

No período transoperatório (T2), o pesquisador 1 realizava o preparo da mesa de cirurgia do GE, conforme a randomização. Antes de o paciente ser admitido na SO posicionava os coxins sobre a mesa de cirurgia, nas regiões occipital e sacral e ao admitir o paciente na SO realizava seu posicionamento sobre a mesa e os coxins já posicionados. Após a indução anestésica, posicionava o travesseiro abaixo dos joelhos, o coxim abaixo das panturrilhas (região do tendão de Aquiles) e se necessário reposicionava os coxins já colocados anteriormente na região occipital e sacral.

Já no GC o paciente era posicionado em posição supina, conforme rotina da instituição, pela equipe da SO, e o pesquisador apenas observava. Destaca-se que, tanto no GE como no GC, a mesa de cirurgia foi forrada com lençol de algodão.

Os coxins utilizados no grupo experimental foram individuais para cada paciente, sendo descartados logo após a realização da intervenção, segundo a Resolução RDC Nº 222

de 28 de março de 2018, que dispõe sobre as boas práticas de gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde (BRASIL, 2018).

Nesse período, a parte II do Instrumento de Caracterização Sociodemográfica, Clínica e Relacionada ao Procedimento Anestésico-Cirúrgico também foi preenchida pelo pesquisador 1, por meio de observação, da mensuração da temperatura auricular do paciente e de dados presentes no prontuário do paciente.

Destaca-se que as variáveis horário de entrada e horário de saída da SO, horário de início e horário do fim do procedimento anestésico-cirúrgico e tipo de acesso cirúrgico foram obtidos por meio de observação. Já o tipo de cirurgia foi obtido no prontuário do paciente, nas fichas de descrição do ato cirúrgico (preenchida pelo cirurgião) e o valor de hemoglobina no prontuário do paciente, na ficha de avaliação pré-anestésica.

A temperatura auricular do paciente foi aferida no momento da admissão do paciente na SO e ao final do procedimento cirúrgico. A aferição da temperatura foi realizada sempre no mesmo conduto auditivo (ouvido externo), para que não ocorressem erros na mensuração dessa variável. Ao término de cada aferição, o termômetro era submetido à desinfecção com álcool 70% por três vezes, de acordo com as especificações do fabricante (GTECH Premium®). A temperatura e a umidade relativa do ar ambiente da sala de operações também foram aferidas, no momento da admissão do paciente na SO e ao final do procedimento cirúrgico.

Nesse período, a ELPO foi aplicada, antes da indução anestésica, após o paciente ser posicionado na mesa cirúrgica.

3. Período Pós-Operatório (T3, T4, T5 e T6)

No pós-operatório imediato (T3), quando o paciente foi transferido da mesa de cirurgia para a maca, e no 1º, 2º e 3º pós-operatório (T4, T5 e T6), quando estava no leito na unidade de internação, o pesquisador 2 realizou a avaliação da pele, por meio da inspeção e/ou palpação, e preencheu a parte III do Instrumento de Caracterização Sociodemográfica, Clínica e Relacionada ao Procedimento Anestésico-Cirúrgico.

Ressalta-se que o pesquisador 2 somente entrava na SO para realizar a avaliação da pele, após o pesquisador 1 ter removido os coxins dos pacientes do GE, imediatamente após o término do procedimento anestésico-cirúrgico. Esse fluxo de coleta permitiu garantir o mascaramento do pesquisador 2 e evitar viés de aferição.

As lesões de pele avaliadas foram alopecia focal, eritema branqueável e lesão por pressão. Ressalta-se que quando ocorreu LPP, a mesma foi classificada com base na classificação preconizada pela *National Pressure Ulcer Advisory Panel* (NPUAP), no ano de 2016 (ANEXO D).

A avaliação da pele foi realizada por meio de inspeção visual, da cabeça aos pés, com foco nas regiões de proeminências ósseas e quando foi identificada a presença de eritema realizava-se o método de pressão digital para classificá-la em eritema branqueável ou não branqueável.

Evidências relatam a existência de dois métodos de avaliação do eritema: o método de pressão digital, onde um dedo é pressionado sobre o eritema durante 3 segundos e o branqueamento é avaliado após a remoção do dedo e o método de disco transparente, onde um disco transparente é usado para aplicar pressão igualmente sobre uma área de eritema e o branqueamento é observado sob o disco, durante sua aplicação (EUROPEAN PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL; NATIONAL PRESSURE INJURY ADVISORY PANEL; PAN PACIFIC PRESSURE INJURY ALLIANCE, 2019).

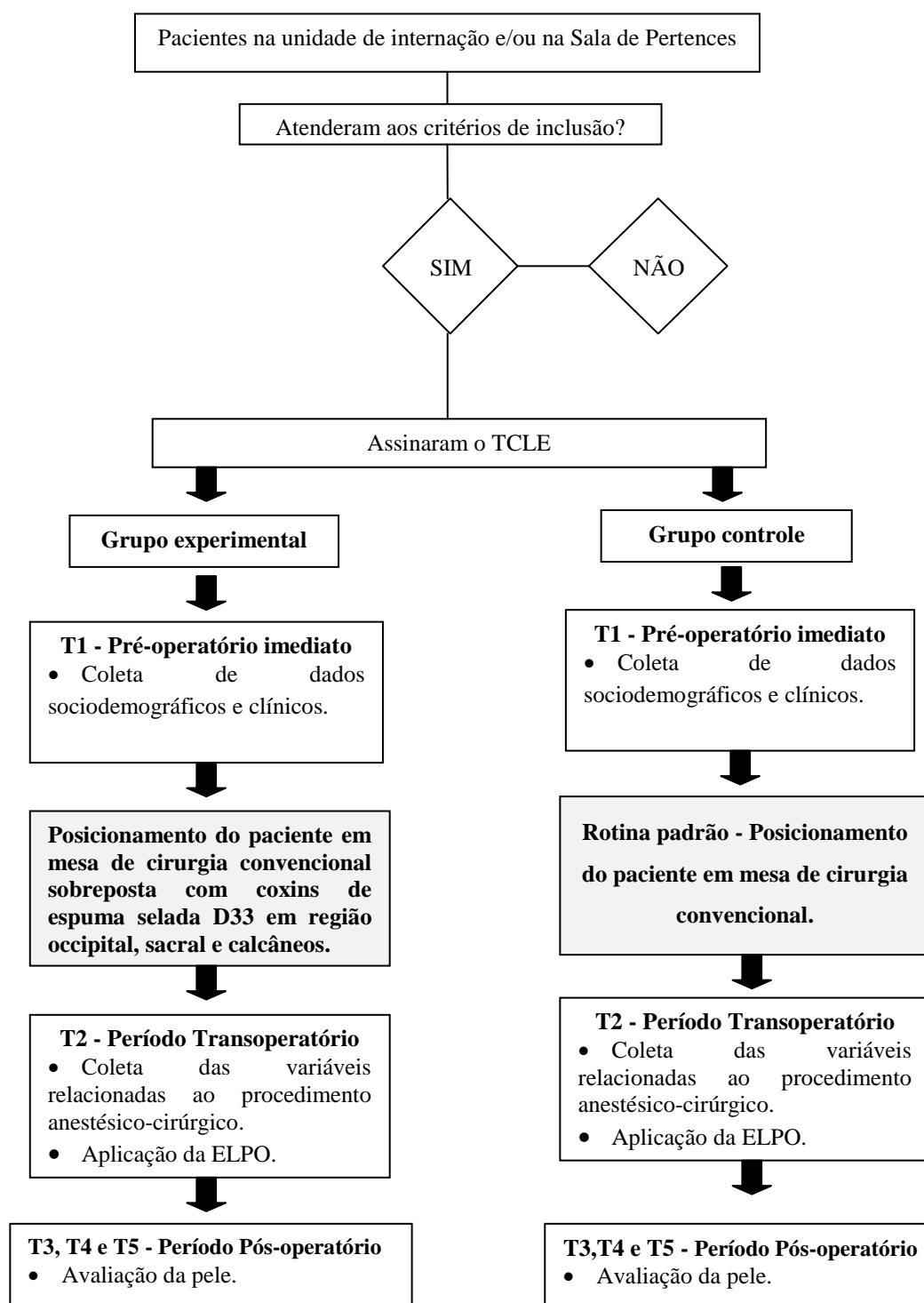
Já em pacientes com a pele escura a qual não podia definir o eritema pelo método de pressão digital, observava-se a descoloração nas áreas de pressão e a temperatura da pele, por meio de palpação e toque. Mudanças de temperatura relativa da pele em áreas de isquemia podem apresentar-se mais frias do que a pele e os tecidos circundantes (EUROPEAN PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL; NATIONAL PRESSURE INJURY ADVISORY PANEL; PAN PACIFIC PRESSURE INJURY ALLIANCE, 2019).

Evidências relatam que a incidência de LPP estágio 1 em pacientes negros são subnotificadas, uma vez que eritemas são mais difíceis de serem detectados em tons de pele escura (EUROPEAN PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL; NATIONAL PRESSURE INJURY ADVISORY PANEL; PAN PACIFIC PRESSURE INJURY ALLIANCE, 2019).

O pesquisador executou inspeções na pele do participante a cada 24 horas, até 72 horas após o procedimento anestésico-cirúrgico ou até a alta do paciente, quando essa ocorria antes de 72 horas. Destaca-se que diante do cenário pandêmico do novo coronavírus, COVID-19 e pelo hospital campo de estudo estar participando do Projeto Lean que objetiva reduzir a superlotação dos serviços de urgência e emergência do SUS, houve uma redução no tempo de internação.

O fluxo utilizado para o procedimento de coleta de dados está representado na Figura 32, descrito a seguir.

Figura 32 – Fluxograma do procedimento de coleta de dados. Uberaba, MG, Brasil, 2022.



Fonte: Dos pesquisadores, 2022.

5.6 VARIÁVEIS DO ESTUDO

- **Variável dependente:**

Lesão de pele por posicionamento cirúrgico: alopecia focal, eritema branqueável e lesão por pressão.

- **Variável independente:**

Intervenção realizada: utilização de coxins de espuma selada D33, sobrepostos em mesa de cirurgia convencional em região occipital, sacral e calcâneos.

- **Variáveis de perfil:**

a) **Idade:** refere-se à idade do paciente no dia da admissão para o procedimento anestésico-cirúrgico. Para fins de categorização, foram adotadas cinco faixas etárias, entre 18 e 39 anos, 40 e 59 anos, 60 e 69 anos, 70 e 79 anos, e maior que 80 anos.

b) **Sexo:** masculino ou feminino.

c) **Cor:** branco, preto, pardo, amarelo ou indígena.

d) **Presença de comorbidades:** diabetes mellitus, hipertensão arterial, trombose venosa profunda, neuropatia e outras.

e) **Peso:** massa corporal em quilogramas (kg), obtida por uma balança tipo adulto, no pré-operatório imediato (T1).

f) **Altura:** altura do paciente em metros, obtida por estadiômetro vertical portátil, no pré-operatório imediato (T1).

g) **IMC:** índice de massa corporal calculado conforme a fórmula de Quetelet [peso (kg)/estatura (m²)] (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 1995).

h) **Classificação nutricional:** baixo peso, eutrófico, sobrepeso e obesidade. Para adultos, seguiu as recomendações da *World Health Organization* (1995) e para idosos a recomendação de Lipschitz (1994).

i) **Circunferência da cintura:** circunferência em centímetros, classificada em normal ou aumentada, segundo recomendações da *World Health Organization* (2000).

j) **Valor da hemoglobina:** valor da hemoglobina em gramas por decilitro de sangue, obtido na ficha de avaliação pré-anestésica e classificada segundo a *World Health Organization* (1998) em normal e alterada. Foi considerado valor normal para mulheres, hemoglobina de 12,0 a 15,0 g/dl, e para homens, de 13,0 a 17 g/dl e valor alterado,

hemoglobina menor do que 12,0 ou maior que 15,0 g/dl para mulheres e menor que 13,0 ou maior que 18 g/dl para homens.

k) ASA: classificação de estado físico e risco anestésico preconizado pela *American Society of Anesthesiology (ASA)*. Destaca-se que foram incluídos no estudo apenas pacientes classificados em ASA II ou III.

l) Tempo anestésico-cirúrgico: tempo de duração entre o momento que o paciente é anestesiado até o término da cirurgia propriamente dita.

m) Especialidade cirúrgica: refere-se à especialidade da cirurgia à qual o paciente foi submetido.

n) Cirurgia realizada: refere-se ao procedimento cirúrgico ao qual o paciente foi submetido.

o) Acesso cirúrgico: cirurgia aberta ou invasão mínima.

p) Tipo de anestesia: tipo de anestesia à qual o paciente foi submetido: geral, raquianestesia, epidural, combinada, epidural associada à sedação, raquianestesia associada à epidural e sedação, raquianestesia associada à sedação e bloqueio associado à sedação.

q) Posicionamento cirúrgico: posição a qual o paciente foi colocado para realização do procedimento cirúrgico. Neste estudo foram inclusos apenas pacientes posicionados em posição supina.

r) Medidas preventivas de hipotermia: tipos de artefatos usados na SO para manutenção e aquecimento do paciente: medidas de aquecimento passivas (lençóis de algodão, campos cirúrgicos, meias e gorros), medidas de aquecimento ativas (manta térmica e colchão aquecido) e medidas adjuvantes de aquecimento (infusão de soluções intravenosas e irrigações aquecidas, gases anestésicos umidificados e aquecidos).

s) Temperatura auricular do paciente: considerada como valor normal a temperatura auricular entre 36°C e 38°C (AMERICAN SOCIETY OF PERIANESTHESIA NURSES, 2009). Foi aferida por meio de um termômetro timpânico infravermelho e avaliada quando o paciente entrou na SO e ao final do procedimento cirúrgico.

t) Temperatura da SO: foi aferida por um termo-higrômetro calibrado, posicionado junto ao aparelho de anestesia. É recomendado manter a temperatura ambiente para evitar hipotermia entre 20 e 24°C (AMERICAN SOCIETY OF PERIANESTHESIA NURSES, 2001).

u) Umidade da SO: Foi aferida por um termo-higrômetro calibrado. Valores recomendados: mínimo de 45% e máximo de 55% (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2005).

5.7 DESFECHOS DO ESTUDO

- **Desfecho primário:** refere-se à diminuição da incidência de lesão de pele por posicionamento cirúrgico pós-intervenção.

- **Desfecho secundário:**

Risco para o desenvolvimento de lesão de pele: refere-se ao risco para desenvolvimento de lesão por posicionamento, segundo ELPO, no grupo controle e experimental.

5.8 ANÁLISE DOS DADOS

Os dados foram digitados em planilha eletrônica do programa *Excel*® em dupla entrada, realizando validação da dupla digitação e, posteriormente, foi efetuada validação do banco de dados. A planilha validada foi importada empregando-se o software *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 23.0.

Os dados foram submetidos à análise estatística uni e bivariada. As variáveis categóricas foram analisadas, empregando-se distribuições de frequência absolutas e percentuais, e as variáveis quantitativas foram resumidas, empregando-se medidas de tendência central (média e mediana) e medidas de variabilidade (amplitudes e desvio-padrão).

Para testar a hipótese de homogeneidade dos dois grupos (controle e experimental), foi utilizado o Teste t para amostras independentes nas variáveis quantitativas (idade e tempo de duração anestésico-cirúrgico) e o teste qui-quadrado para as variáveis categóricas (ASA e ELPO). Ressalta-se que o ajuste para potenciais confundidoras incluiu análise de regressão logística múltipla.

Para a comparação da incidência de lesões de pele entre os grupos, foram utilizadas medidas de associação em tabelas de contingência, e foi utilizado o teste qui-quadrado e calculado o risco relativo. Foi considerado nível de significância de 5%.

5.9 ASPECTOS ÉTICOS E REGISTRO DO ESTUDO

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (HC-UFTM) sob Parecer n° 3.596.162/2019 (ANEXO E), de acordo com os regulamentos da Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde do Brasil.

O TCLE foi criado em conformidade com as orientações do CEP do HC-UFTM e foi obtido pelo pesquisador responsável antes da realização do estudo, imediatamente após serem dados os esclarecimentos necessários aos participantes da pesquisa.

Ressalta-se que foi obtida autorização para utilização da ELPO nesta pesquisa (ANEXO F).

A presente pesquisa foi registrada na plataforma de Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos (REBEC), sob nº RBR-66nq5z e UTN U111112441629 (ANEXO G).

A REBEC é uma plataforma on-line de estudos experimentais e observacionais, gerenciada pela Fiocruz, em parceria com o Ministério da Saúde, o Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde (ICICT/FIOCRUZ), a Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS) e o Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde (BIREME).

A pesquisa contou com apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Edital nº 28/2018 - Demanda Universal, APQ 407956/2018.

6 RESULTADOS

6.1 CARACTERIZAÇÃO SOCIODEMOGRÁFICA E CLÍNICA

A amostra do estudo foi constituída de 64 pacientes submetidos a cirurgias eletivas, sendo 35 no grupo controle e 29 no grupo experimental. A Tabela 1 evidencia a caracterização sociodemográfica da população deste estudo.

A maioria dos participantes era do sexo feminino (55; 85,9%), de cor branca (32; 50%) e grande parte na faixa etária entre 40 e 59 anos (29; 45,3%) (Tabela 1). A média da idade foi de 46,16 anos ($s= 13,88$), mínimo de 20 e máximo de 79 anos.

Tabela 1 - Frequência e porcentagem das características sociodemográficas da amostra, considerando os grupos (GC e GE) e amostra total. Uberaba, MG, Brasil, 2022.

Variáveis	Características	GC N (%)	GE N (%)	Amostra total N (%)
Sexo	Feminino	27 (77,1)	28 (96,6)	55 (85,9)
	Masculino	08 (22,9)	01 (3,4)	09 (14,1)
	Total	35 (100,0)	29 (100,0)	64 (100,0)
Cor	Branca	17 (48,6)	15 (51,7)	32 (50,0)
	Preta	05 (14,3)	03 (10,4)	08 (12,5)
	Parda	11 (31,4)	11 (37,9)	22 (34,4)
	Amarela	02 (5,7)	00 (0,0)	02 (3,1)
	Total	35 (100,0)	29 (100,0)	64(100,0)
Faixa etária	Entre 18 e 39 anos	13 (37,1)	09 (31,0)	22 (34,4)
	Entre 40 e 59 anos	16 (45,7)	13 (44,8)	29 (45,3)
	Entre 60 e 69 anos	03 (8,6)	05 (17,3)	08 (12,5)
	Entre 70 e 79 anos	03 (8,6)	02 (6,9)	05 (7,8)
	> 80 anos	00 (0,0)	00 (0,0)	00 (0,0)
	Total	35 (100,0)	29 (100,0)	64 (100,0)

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

A média do peso dos pacientes foi de 74,4Kg ($s=14,03$), mínimo de 49,1 e máximo de 111,6 Kg. Já a média da altura da população foi de 1,61 metros ($s= 0,09$), mínimo de 1,45 e máximo de 1,88 metros.

Tabela 2 - Frequência e porcentagem das características clínicas da amostra, considerando os grupos (GC e GE) e amostra total. Uberaba, MG, Brasil, 2022.

Variáveis	Características	GC N (%)	GE N (%)	Amostra total N (%)
IMC	Eutrófico	09 (25,7)	07 (24,1)	16 (25,0)
	Sobrepeso	12 (34,3)	12 (41,4)	24 (37,5)
	Obesidade	14 (40,0)	10 (34,5)	24 (37,5)
	Total	35 (100,0)	29 (100,0)	64 (100,0)
Comorbidades	Sem comorbidades	13 (37,1)	12 (41,4)	25 (39,1)
	Obesidade	9 (25,7)	05 (17,2)	14 (21,9)
	HAS	01 (2,9)	02 (6,8)	03 (4,7)
	DM	01 (2,9)	01 (3,5)	02 (3,1)
	Doença vascular	01 (2,9)	01 (3,5)	02 (3,1)
	Outras	10 (28,1)	8 (27,6)	18 (28,1)
	Total	35 (100,0)	29 (100,0)	64 (100,0)
Hemoglobina	Normal	20 (57,1)	17 (58,6)	37 (57,8)
	Alterada	09 (25,7)	08 (27,6)	17 (26,6)
	Não analisada	06 (17,2)	04 (13,8)	10 (15,6)
	Total	35 (100,0)	29 (100,0)	64 (100,0)

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

Em relação à classificação nutricional, grande parte era sobrepeso (24; 37,5%) ou obesos (24; 37,5%). A maioria tinha alguma comorbidade (39; 60,9%), tais como obesidade (14; 21,9%) e hipertensão arterial (03, 4,7%) (Tabela 2).

Entre as outras comorbidades: 3 (4,7%) pacientes tinha diabetes, hipertensão arterial e dislipidemia associados; 3 (4,7%) pacientes tinha doença cardíaca; 2 (3,1%) hipertensão arterial e obesidade; 2 (3,1%) hipertensão arterial, obesidade e fibromialgia; 2 (3,1%) hipertensão arterial, hipotireoidismo e obesidade; 1 (1,6%) diabetes e hipertensão; 1 (1,6%) pré-diabetes, hipotireoidismo e dislipidemia; 1 (1,6%) dislipidemia; 1 (1,6%) anemia; 1 (1,6%) hipotireoidismo e obesidade; 1 (1,6%) hipertensão arterial, hipotireoidismo, obesidade e doença vascular.

Quanto ao valor de hemoglobina a maioria dos pacientes estava com a hemoglobina normal (37; 57,8%) (Tabela 2). A média da hemoglobina foi de 13,4 mg/dl (s= 1,95), mínimo de 9 e máximo de 20mg/dl.

6.2 CARACTERIZAÇÃO RELACIONADA AO PROCEDIMENTO ANESTÉSICO-CIRÚRGICO

Quanto às características relacionadas ao procedimento anestésico-cirúrgico, a maioria das cirurgias foi na especialidade de Ginecologia (42; 65,6%) e durou acima de 2 até 4 horas (44; 68,7%) (Tabela 3). A média de duração dos procedimentos anestésicos-cirúrgicos foi de 3,7 horas ($s= 1,26$), mínimo de 2 e máximo de 7,4 horas.

A maioria dos pacientes foi classificada em ASA 2 (52; 81,2%) e grande parte (28; 43,8%) foi submetida à anestesia combinada (geral + regional), conforme descrito na Tabela 3, a seguir.

Tabela 3 - Frequência e porcentagem das características relacionadas ao procedimento anestésico-cirúrgico da amostra, considerando os grupos (GC e GE) e amostra total. Uberaba, MG, Brasil, 2022.

Variáveis	Características	GC N (%)	GE N (%)	Amostra total N (%)
Especialidade cirúrgica	Ginecologia	21 (60,0)	21 (72,5)	42 (65,6)
	Proctologia	01 (2,9)	00 (0,0)	01 (1,6)
	Cabeça e Pescoço	01 (2,9)	01 (3,4)	02 (3,1)
	Plástica	06 (17,0)	06 (20,7)	12 (18,8)
	Cirurgia Geral	01 (2,9)	00 (0,0)	01 (1,6)
	Ortopedia	02 (5,7)	00 (0,0)	02 (3,1)
	Urologia	01 (2,9)	00 (0,0)	01 (1,6)
	Mastologia	02 (5,7)	01 (3,4)	03 (4,6)
	Total	35 (100,0)	29 (100,0)	64 (100,0)
ASA	2	27 (77,1)	25 (86,2)	52 (81,2)
	3	08 (22,9)	04 (13,8)	12 (18,8)
	Total	35 (100,0)	29 (100,0)	64 (100,0)
Duração do procedimento anestésico cirúrgico	= 2 h	03 (8,6)	01 (3,4)	04 (6,3)
	Acima de 2 até 4 h	27 (77,1)	17 (58,6)	44 (68,7)
	Acima de 4 até 6 h	03 (8,6)	07 (24,2)	10 (15,6)
	Acima de 6 h	02 (5,7)	04 (13,8)	06 (9,4)
	Total	35 (100)	29 (100)	64 (100)

Tipo de anestesia				
Geral	08 (22,8)	04 (13,8)	12 (18,7)	
Raquianestesia	05 (14,2)	02 (6,9)	07 (10,9)	
Epidural	01 (2,9)	00 (0,0)	01 (1,6)	
Combinada	13 (37,1)	15 (51,7)	28 (43,8)	
Epidural + Sedação	05 (14,3)	05 (17,2)	10 (15,6)	
Raquianestesia +Epidural+Sedação	01 (2,9)	01 (3,5)	02 (3,1)	
Raquianestesia + Sedação	01 (2,9)	02 (6,9)	03 (4,7)	
Bloqueio + Sedação	01 (2,9)	00 (0,0)	01 (1,6)	
Total	35 (100)	29 (100)	64 (100)	

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

Dentre as cirurgias realizadas, a histerectomia foi a mais frequente (17; 26,5%), conforme verificado na Tabela 4, a seguir.

Tabela 4 - Distribuição dos pacientes submetidos a cirurgias eletivas (n= 64), segundo a cirurgia realizada. Uberaba, MG, Brasil, 2022.

Variáveis	n	%
Cirurgia realizada		
Histerectomia	17	26,5
Laparotomia + histerectomia ou ooforectomia	08	12,4
Mastectomia	06	9,4
Plástica mamária feminina	06	9,4
Quadrantectomia	05	7,7
Ooforectomia	03	4,7
Plástica mamária masculina	03	4,7
Mamoplastia	02	3,1
Reconstrução de mama	02	3,1
Dermolipectomia	02	3,1
Miomectomia	02	3,1
Salpingectomia	01	1,6
Traqueoplastia	01	1,6
Colectomia	01	1,6
Artroplastia de rádio D + tratamento de fratura de rádio E	01	1,6
Tratamento cirúrgico de rádio	01	1,6
Amputação parcial de pênis	01	1,6
Paratireoidectomia	01	1,6
Tireoidectomia	01	1,6
Total	64	100

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

Ao entrar na SO, 59 (92,2%) dos pacientes não estavam com hipotermia. Entretanto, ao final do procedimento cirúrgico, a maioria (51; 79,7%) apresentou temperatura auricular menor que 36°C (Tabela 5). No entanto, todas as cirurgias utilizaram algum tipo de medida preventiva de hipotermia, destacando-se o campo cirúrgico de campo de algodão (64; 100%), utilizado principalmente como medida preventiva de infecção, o gorro (60; 93,8%) e o enfaixamento dos membros (21; 32,8%).

A média da temperatura auricular do paciente no início do procedimento cirúrgico era de 36,4°C e ao final do procedimento cirúrgico de 34,9°C, apresentando decréscimo de 1,5°C do início ao fim do procedimento anestésico-cirúrgico. A temperatura auricular mínima ao entrar na SO foi de 33,6°C e máximo de 37,4°C. Já ao final do procedimento cirúrgico, a temperatura mínima foi de 32,1°C e a máxima de 37,1°C.

Tabela 5 - Frequência e porcentagem de casos de hipotermia ao entrar na SO e ao final do procedimento cirúrgico, considerando os grupos (GC e GE) e amostra total. Uberaba, MG, Brasil, 2022.

Variáveis	Características	GC N (%)	GE N (%)	Amostra total N (%)
Hipotermia ao entrar na SO	Sim	04 (11,4)	01 (3,4)	05 (7,8)
	Não	31 (88,6)	28 (96,6)	59 (92,2)
	Total	35 (100,0)	29 (100,0)	64 (100,0)
Hipotermia no fim da cirurgia	Sim	26 (74,3)	25 (86,2)	51 (79,7)
	Não	07 (20,0)	03 (10,4)	10 (15,6)
	Não avaliada	02 (5,7)	01 (3,4)	03 (4,7)
	Total	35 (100,0)	29 (100,0)	64 (100,0)

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

Quanto à temperatura da SO, 22 (34,4%) dos procedimentos anestésico-cirúrgicos estavam conforme recomendação da *American Society of PeriAnesthesia Nurses* (ASPAN), quando o paciente entrou na SO. Já ao fim da cirurgia a temperatura da SO estava conforme recomendação em 50 (78,1%) dos procedimentos, conforme apresentado na Tabela 6.

A média da temperatura da SO quando o paciente entrou na sala foi de 24,4°C (s= 1,7), máximo de 28 e mínimo de 18°C. Já no fim do procedimento cirúrgico a média foi de 22,1°C (s= 1,79), máximo de 25,6°C e mínimo de 17,6°C.

Tabela 6 - Frequência e porcentagem da temperatura da SO ao entrar e ao final do procedimento cirúrgico, considerando os grupos (GC e GE) e amostra total. Uberaba, MG, Brasil, 2022.

Variáveis	Características	GC N (%)	GE N (%)	Amostra total N (%)
Temperatura da SO ao entrar	20 – 24°C*	17 (48,6)	05 (17,2)	22 (34,4)
	<20 ou >24°C	18 (51,4)	24 (82,8)	42 (65,6)
	Total	35 (100,0)	29 (100,0)	64 (100,0)
Temperatura da SO no fim da cirurgia	20 – 24°C	28 (80,0)	22 (75,9)	50 (78,1)
	<20 ou >24°C	07 (20,0)	07 (24,1)	14 (21,9)
	Total	35 (100,0)	29(100,0)	64 (100,0)

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

* Temperatura recomendada pela ASPAN

Já a média da umidade relativa do ar da SO variou de 44,4% do início do procedimento anestésico a 50,1% até o fim do procedimento cirúrgico.

Quanto ao risco para desenvolvimento de lesões de pele por posicionamento cirúrgico, segundo a ELPO, a maioria dos pacientes avaliados (42; 65,6%) apresentou menor risco (Tabela 7).

A média do escore de risco segundo a ELPO foi de 18,52 (s= 2,56), mínimo de 14 e máximo de 24 pontos.

Tabela 7 - Distribuição de pacientes submetidos a cirurgias eletivas segundo risco da ELPO, considerando os grupos (GC e GE) e amostra total. Uberaba, MG, Brasil, 2022.

Variáveis	Características	GC N (%)	GE N (%)	Amostra total N (%)
Risco da ELPO	Maior risco	12 (34,3)	10 (34,5)	22 (34,4)
	Menor risco	23 (65,7)	19 (65,5)	42 (65,6)
	Total	35 (100,0)	29 (100,0)	64 (100,0)

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

6.3 HOMOGENEIDADE DOS GRUPOS

Investigou-se a homogeneidade da amostra do estudo quanto à idade e ao tempo de duração do procedimento anestésico-cirúrgico por meio do Teste t, o qual evidenciou que os grupos controle e experimental são comparáveis, apesar do tempo de duração do

procedimento anestésico-cirúrgico ter sido superior no GE ($p= 0,04$) e a diferença ter sido marginalmente significativa (Tabela 8). Porém, uma análise de regressão logística ajustando-se para o tempo indicou que ele não interferiu na incidência de lesão, sendo a intervenção o único preditor estatisticamente significativo.

A homogeneidade da amostra do estudo quanto ao ASA e risco ELPO evidenciou por meio do Teste Qui-Quadrado que os grupos controle e experimental são comparáveis, considerando essas variáveis, conforme observado na Tabela 9.

Tabela 8 - Descrição da homogeneidade da amostra quanto à idade e o tempo de duração do procedimento anestésico-cirúrgico, considerando os grupos (GC e GE). Uberaba, MG, Brasil, 2022.

Variáveis/Grupos	N (%)	Média	DP*	p [†]
Idade				
GC	35	44,94	12,81	0,45
GE	29	47,62	14,79	
Tempo de duração do procedimento anestésico- cirúrgico				
GC	35	3,38	1,08	0,04
GE	29	4,03	1,39	

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

* Desvio padrão

† Teste T

Tabela 9 - Descrição da homogeneidade da amostra quanto ao ASA e o risco da ELPO, considerando os grupos (GC e GE). Uberaba, MG, Brasil, 2022.

Variáveis	GC N (%)	GE N (%)	p*
ASA			
II	27 (77,1)	25 (86,2)	0,35
III	08 (22,9)	04 (13,8)	
Risco ELPO			
Maior risco	12 (34,3)	10 (34,5)	0,99
Menor risco	23 (65,7)	19 (65,5)	

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

* Teste Qui Quadrado

6.4 LESÕES DE PELE POR POSICIONAMENTO CIRÚRGICO

Quanto à ocorrência de lesões de pele por posicionamento cirúrgico, nenhum paciente apresentou alopecia, 06 (9,4%) apresentaram LPP e 40 (62,5%) eritema branqueável.

Grande parte dos pacientes (04; 6,25%) que teve LPP era do grupo controle. Desses, 03 (8,6%) tiveram lesão no pós-operatório imediato (POI) e 01 (2,9%) no 2° PO. Já dos pacientes do grupo experimental que tiveram LPP, 02 (6,9%) foram no POI e 1 (3,4%) no 2°PO (Tabela 10). Entretanto um dos pacientes do grupo experimental que teve LPP no 1°PO era lesão repetida, desenvolvida no POI. Todas LPPs desenvolvidas foram classificadas como eritemas não branqueáveis, ou seja, em estágio 1.

Tabela 10 - Distribuição de pacientes submetidos a cirurgias eletivas segundo lesões de pele por posicionamento cirúrgico, considerando os grupos (GC e GE) e amostra total. Uberaba, MG, Brasil, 2022.

Variáveis	Incidência	GC N (%)	GE N (%)	Amostra total N (%)
Lesão por pressão				
1° PO	Sim	00 (0,0)	01 (3,4)	01 (1,6)
	Não	31 (88,6)	25 (86,2)	56 (87,5)
	Alta hospitalar	04 (11,4)	03 (10,4)	07 (10,9)
	Total	35 (100,0)	29 (100,0)	64 (100,0)
2° PO	Sim	01 (2,9)	01 (3,4)	02 (3,2)
	Não	11 (31,4)	12 (41,4)	23 (35,9)
	Alta hospitalar	23 (65,7)	16 (55,2)	39 (60,9)
	Total	35 (100,0)	29 (100,0)	64 (100,0)
3° PO	Não	02 (5,7)	05 (17,2)	07 (10,9)
	Alta hospitalar	33 (94,3)	24 (82,8)	57 (89,1)
	Total	35 (100,0)	29 (100,0)	64 (100,0)
Eritema branqueável				
POI	Sim	29 (82,9)	09 (31,0)	38 (59,4)
	Não	06 (17,1)	20 (69,0)	26 (40,6)
	Total	35 (100,0)	29 (100,0)	64 (100,0)
1° PO	Sim	09 (25,7)	05 (17,3)	14 (21,9)
	Não	22 (62,9)	21 (72,4)	43 (67,2)
	Alta hospitalar	04 (11,4)	03 (10,3)	07 (10,9)
	Total	35 (100,0)	29 (100,0)	64 (100,0)
2° PO	Sim	02 (5,7)	02 (6,9)	04 (6,3)
	Não	10 (28,6)	11 (37,9)	21 (32,8)
	Alta hospitalar	23 (65,7)	16 (55,2)	39 (60,9)
	Total	35 (100,0)	29 (100,0)	64 (100,0)
3° PO	Sim	01 (2,9)	00 (0,0)	01 (1,5)
	Não	01 (2,9)	05 (17,2)	06 (9,4)
	Alta hospitalar	33 (94,2)	24 (82,8)	57 (89,1)
	Total	35 (100,0)	29 (100,0)	64 (100,0)

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

Dentre os pacientes que tiveram eritema branqueável, a maioria foi no POI (38; 59,4%) e no grupo controle (29; 82,9%). No 1° PO a maior parte dos pacientes (09; 25,7%) que teve eritema branqueável, também, foi do grupo controle. No entanto, apenas 02 (5,7%) participantes tiveram lesão nova nesse momento operatório (Tabela 10).

Dentre as 12 LPPs iniciais desenvolvidas no momento operatório, grande parte (05; 7,9%) foi nos calcâneos e ocorreu no POI (04; 6,3%). Já dentre os 86 eritemas branqueáveis desenvolvidos, a maioria (60; 93,8%) também foi nos calcâneos e ocorreu no POI (57; 89,1%) (Tabela 11).

Tabela 11 - Distribuição das lesões de pele por posicionamento cirúrgico, considerando os grupos (GC e GE) e amostra total. Uberaba, MG, Brasil, 2022.

Variáveis/ Momento operatório	Locais das lesões	GC N (%)	GE N (%)	Amostra total N (%)
Lesão por pressão				
POI	Sacral	01 (2,9)	01 (3,4)	02 (3,1)
	Calcâneo D	02 (5,7)	01 (3,4)	03 (4,7)
	Calcâneo E	01 (2,9)	00 (0,0)	01 (1,6)
	Glúteo D	01 (2,9)	00 (0,0)	01 (1,6)
	Glúteo E	01 (2,9)	00 (0,0)	01 (1,6)
	Maléolo lateral D	01 (2,9)	01 (3,4)	02 (3,1)
1° PO	Calcâneo D	00 (0,0)	01 (3,4)	01 (1,6)
	Maléolo lateral D	00 (0,0)	01 (3,4)	01 (1,6)
2° PO	Calcâneo D	01 (2,9)	01 (3,4)	02 (3,1)
	Calcâneo E	00 (0,0)	01 (3,4)	01 (1,6)
Eritema branqueável				
POI	Ocipital	04 (11,4)	01 (3,4)	05 (7,8)
	Sacral	04 (11,4)	02 (6,9)	06 (9,4)
	Calcâneo D	24 (68,6)	03 (10,3)	27 (42,2)
	Calcâneo E	25 (71,4)	05 (17,2)	30 (46,9)
	Glúteo D	04 (11,4)	02 (6,9)	06 (9,4)
	Glúteo E	04 (11,4)	04 (13,8)	08 (12,5)
	Maléolo lateral D	01 (2,9)	01 (3,4)	02 (3,1)
	Maléolo lateral E	01 (2,9)	01 (3,4)	02 (3,1)
1° PO	Calcâneo D	06 (17,1)	02 (6,9)	08 (12,5)
	Calcâneo E	04 (11,4)	02 (6,9)	06 (9,4)
	Glúteo D	00 (0,0)	01 (3,4)	01 (1,6)
	Glúteo E	00 (0,0)	01 (3,4)	01 (1,6)
	Maléolo lateral D	01 (2,9)	01 (3,4)	02 (3,1)
2° PO	Calcâneo D	01 (2,9)	01 (3,4)	02 (3,1)
	Calcâneo E	00 (0,0)	01 (3,4)	01 (1,6)
3° PO	Maléolo lateral D	01 (2,9)	00 (0,0)	01 (1,6)
	Maléolo lateral D	01 (2,9)	00 (0,0)	01 (1,6)

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

6.5 EFICÁCIA DO USO DE COXINS DE ESPUMA SELADA D33 NA PREVENÇÃO DE LESÕES DE PELE POR POSICIONAMENTO CIRÚRGICO

A Tabela 12, a seguir, apresenta a comparação da eficácia do uso da espuma selada D33, na incidência de lesão por posicionamento cirúrgico.

Tabela 12 - Comparação da eficácia do uso da espuma selada D33 na incidência de lesão por posicionamento cirúrgico, considerando os grupos (GC e GE). Uberaba, MG, Brasil, 2022.

Variáveis	Eritema branqueável		RR (IC)	p*
	Sim	Não		
	N (%)	N (%)		
GC	28 (80,0)	07 (20,0)	0,39 (0,220 – 0,684)	<0,001
GE	09 (31,0)	20 (69,0)		

Fonte: Dados da Pesquisa, 2022.

* Teste Qui Quadrado

Observou-se pelo estudo que a intervenção foi estatisticamente significativa ($p < 0,001$), ou seja, que o uso da espuma selada D33 foi eficaz na prevenção de lesão por posicionamento cirúrgico, sendo um fator protetor para ocorrência desse tipo de lesão. Verificou-se, ainda, uma redução do risco de ocorrência de lesão de pele no GE de 61,2%.

7 DISCUSSÃO

Os fatores de risco intraoperatórios desempenham um papel importante no desenvolvimento de lesões de pele por posicionamento em pacientes cirúrgicos (CELIK; KARAYURT, OGCE, 2019). No entanto, a identificação precoce é o primeiro passo para a implementação de um pacote de cuidados preventivos que possa ajudar a diminuir a ocorrência dessas lesões (ENGELS *et al.*, 2016).

Neste estudo, a prevalência do sexo feminino (55; 85,9%) nos pacientes submetidos a cirurgias eletivas permaneceu predominante, bem como em estudos com pacientes submetidos a cirurgias eletivas, nos quais a incidência do sexo feminino foi respectivamente 66,2%, 60%, 77,8% e 62,9% (BEZERRA *et al.*, 2019; LOPES *et al.*, 2016; OLIVEIRA *et al.*, 2019; PEIXOTO *et al.*, 2019).

Em relação à cor, a maioria dos participantes era branca, bem como em ensaio clínico randomizado realizado com 2.030 pacientes submetidos a cirurgias eletivas no Reino Unido, com o objetivo de comparar a eficácia clínica e de custo de dois tipos de colchões, o qual também verificou predominância de pacientes brancos (NIXON *et al.*, 2019).

A idade tem influência sobre o risco de desenvolvimento de lesões, entretanto, não deve ser um critério isolado de avaliação (BUSO *et al.*, 2021; URSI; GALVÃO, 2012). Neste estudo grande parte dos pacientes estava na faixa etária entre 40 e 59 anos (29; 45,3%), assim como em estudo realizado com 378 pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos, em hospital privado localizado na região Sul do Brasil, com objetivo de determinar a prevalência de pacientes em risco de desenvolvimento de lesões por posicionamento cirúrgico (150; 39,68%) (TREVILATO *et al.*, 2018).

Outro estudo, realizado com 172 pacientes cirúrgicos com objetivo de avaliar a incidência de lesão por posicionamento cirúrgico e os seus fatores de risco, também verificou que a lesão de pele por posicionamento ocorreu com maior frequência (52,4%) em pacientes adultos (MENEZES *et al.*, 2013). Todavia, evidências demonstram que pessoas idosas são mais suscetíveis à pressão e, conseqüentemente, ao surgimento de danos teciduais do que pessoas adultas, por possuírem menor espessura da pele, diminuição da massa muscular e da gordura subcutânea sobre as proeminências ósseas (MENEZES *et al.*, 2013; MIRANDA *et al.*, 2016; SARAIVA; PAULA; CARVALHO, 2014). Além disso, na senescência o turgor da pele tende a diminuir, ocorre a redução da produção de fibras de colágenos e do percentual de água nos tecidos, alteração da mobilidade física e maior fragilidade óssea, entre outros fatores que deixam esses pacientes mais suscetíveis a danos teciduais (CAMARGO *et al.* 2018; HYUN *et al.*, 2014).

Quanto ao estado nutricional, baixo peso, sobrepeso e obesidade são fatores de risco

importantes associados ao aparecimento de lesões de pele por posicionamento cirúrgico (BEZERRA *et al.*, 2019). Neste estudo grande parte dos participantes era sobrepeso (24; 37,5%) ou obesos (24; 37,5%). Pacientes sobrepesos e obesos apresentam pouca vascularização do tecido gorduroso, levando a procedimentos cirúrgicos mais demorados e a maior tempo na mesa de cirurgia, ficando assim mais suscetíveis a lesões. Por outro lado, pacientes com baixo peso possuem proeminências ósseas mais acentuadas, sendo também mais favoráveis à ocorrência de lesões de pele por posicionamento (LOPES *et al.*, 2016; OLIVEIRA *et al.*, 2017; SPRUCE, 2017).

Quanto à presença de comorbidades, fator em que a maioria dos pacientes tinha duas ou mais doenças associadas, a hipertensão arterial foi uma das mais frequentes entre elas. Indicada como uma das comorbidades de maior prevalência, principalmente com a mudança do perfil clínico e sociodemográfico, a hipertensão arterial é uma das comorbidades que aumenta o risco de desenvolvimento de lesão por posicionamento cirúrgico. Essa comorbidade afeta a capacidade sensorial, reduz a circulação sanguínea e, conseqüentemente, a oxigenação, deixando pacientes cirúrgicos mais suscetíveis a danos teciduais (OLIVEIRA *et al.*, 2019).

Além da hipertensão arterial, pacientes com diabetes apresentam risco significativamente maior de lesões por posicionamento do que pacientes sem diabetes (TSCHANNEN *et al.*, 2012). Logo, a presença de comorbidades que comprometem a perfusão tissular, tais como diabetes mellitus, vasculopatias, neuropatias e hipertensão arterial, é considerada fator de risco importante para a ocorrência de lesão de pele por posicionamento cirúrgico (LUMBLEY; ALI; TCHOKOUANI, 2014; MIRANDA *et al.*, 2016; SARAIVA; PAULA; CARVALHO, 2014).

Baixos níveis séricos de hemoglobina e hematócrito também são fatores de risco significativos para ocorrência dessas lesões. A alteração desses componentes sanguíneos reduzem o fornecimento de oxigênio e nutrientes aos tecidos, aumentando o risco de danos teciduais (FERNANDES *et al.*, 2016; NASSAJI; ASKARI; GHORBANI, 2014; STERNAL; WILCZYNSKI; SZEWIECZEK, 2017), principalmente em pacientes identificados com alto risco (MCNICHOL *et al.*, 2020).

Lesões de pele por posicionamento cirúrgico ocorrem com uma frequência três vezes maior em pacientes submetidos à cirurgia com duração superior a duas horas (MENEZES *et al.*, 2013).

Neste estudo, a maioria dos procedimentos anestésico-cirúrgicos durou acima de 2 até 4 horas (44; 68,7%). Corroborando esse resultado, estudo realizado com 154 pacientes em um

hospital universitário de grande porte no Nordeste, Brasil, com objetivo de avaliar a ocorrência de lesões de pele por posicionamento, no período intraoperatório, verificou que 72 (46,7%) procedimentos anestésico-cirúrgicos também tiveram duração de 2 até 4 horas (BEZERRA *et al.*, 2019).

Pesquisa realizada em um hospital no leste da China, com o objetivo de investigar os fatores de risco para o desenvolvimento de lesão de pele por posicionamento cirúrgico após ressecção hepática de longa duração cirúrgica, verificou que a cada 1 minuto a mais de duração da cirurgia o risco de ocorrência de lesão de pele aumenta em 1,008 vezes (CHEN *et al.* 2019). No entanto, tanto a baixa pressão prolongada por longos períodos de tempo quanto a alta pressão por curtos períodos podem iniciar o processo de isquemia tecidual e ocasionar lesões de pele por posicionamento (OLIVEIRA *et al.*, 2017).

Revisão de escopo ressalta que a incidência dessas lesões aumenta com o tempo de cirurgia, sendo de aproximadamente 6% para procedimentos que duram de 3 a 4 horas, 9% para procedimentos entre 4 e 5 horas, 10% para procedimentos entre 5 e 7 horas e mais de 13% para cirurgias com mais de 7 horas (GEFEN; CREEHAN; BLACK, 2020). No entanto, qualquer tempo anestésico-cirúrgico superior a 2 horas é considerado como alto risco para dano tecidual (O'CONNELL, 2006).

Sobre a classificação do estado físico do paciente (ASA), a maioria (52; 81,2%) apresentou ASA II. Fato semelhante foi observado em estudo de Buso *et al.* (2021), Caetano (2018) e Peixoto (2017), em que 61,5%, 68,5% e 56,8% dos pacientes, respectivamente, também foram classificados como ASA II.

O escore ASA de um paciente é considerado um preditor do risco de desenvolvimento de lesão de pele por posicionamento cirúrgico, sendo pacientes ASA II ou superior mais suscetíveis a esse tipo de lesão (FUZY; VEGA, 2016). Estudo inclusive destaca que pacientes classificados em ASA II e III apresentam maior incidência de lesões perioperatórias por posicionamento, quando comparados a pacientes classificados em ASA I (MENEZES *et al.*, 2013).

O tipo de anestesia é outro fator de risco significativo no período intraoperatório, uma vez que deprime os receptores da dor, influencia o grau de depressão do sistema nervoso e relaxa os músculos, fazendo com que os mecanismos de defesa do paciente não ofereçam mais proteção contra a pressão, estiramento, esforço muscular e/ou danos decorrentes da rotação exacerbada do membro, tornando esses pacientes suscetíveis à lesão de pele por posicionamento cirúrgico e à dor (OLIVEIRA *et al.*, 2017).

Dentre os tipos de anestesia, a anestesia peridural é a mais associada à ocorrência de

lesões (OLIVEIRA *et al.*, 2019). Todavia, pacientes submetidos à anestesia geral possuem 4,8 vezes mais risco de ter lesão do que pacientes submetidos à anestesia local (SHAW *et al.*, 2014).

A sedação e anestesia bloqueiam a sensibilidade do corpo à dor e à pressão, causando vasodilatação e, conseqüentemente, redução da pressão arterial e perfusão tecidual. Assim, quantidades anormais de pressão em áreas corporais podem causar ruptura do tecido isquêmico e desenvolvimento de lesões de pele (MENEZES *et al.*, 2013; NILSSON, 2013; OLIVEIRA *et al.*, 2019).

Neste estudo, ao final do procedimento cirúrgico, a maioria (51; 79,7%) dos pacientes apresentou hipotermia. Estudos destacam que a hipotermia no intraoperatório e no pós-operatório ocorre entre 60 e 90% dos pacientes cirúrgicos (PRADO *et al.*, 2015; TORROSIAN *et al.*, 2015) e está relacionada a fatores de risco intrínsecos ao paciente, tais como distúrbios sistêmicos, idades extremas, IMC alterado, doenças metabólicas, distúrbios neurológicos (DANCZUK *et al.* 2015; DE MATTIA *et al.* 2013; MARTINS *et al.* 2019) e fatores relacionados ao procedimento anestésico-cirúrgico, tais como agentes anestésicos, baixa temperatura na SO, tempo de duração da cirurgia, administração de infusões venosas frias, extensão da ferida cirúrgica, perda de fluidos e sangue e abertura das cavidades torácica ou abdominal (COLLINS *et al.* 2019; EMMERT *et al.*, 2018; FUGANTI; MARTINEZ; GALVÃO, 2018; MOYSÉS *et al.*, 2014; SANGUINÈ *et al.*, 2018).

Pesquisas ainda relatam que uma queda de 1,8°C na temperatura corporal do paciente, comum em pacientes cirúrgicos, aumenta a probabilidade da ocorrência de lesão de pele por posicionamento cirúrgico em aproximadamente 20% (ENGELS *et al.*, 2016; FRED *et al.*, 2012; YOSHIMURA *et al.*, 2016b). Entretanto, a prevenção da hipotermia ainda é um desafio para profissionais de saúde, mesmo com a existência de recomendações para manutenção da normotermia no período perioperatório (BAYTER-MARÍN *et al.*, 2017).

Neste estudo todos os pacientes utilizaram alguma medida preventiva de hipotermia, destacando-se o campo cirúrgico de campo de algodão (64; 100%), o gorro (60; 93,8%) e o enfaixamento dos membros (21; 32,8%). Corroborando esse achado, outro estudo realizado com 89 pacientes submetidos à cirurgia em posição supina, em um hospital de Belo Horizonte, MG, com objetivo de identificar o escore de risco para lesões por posicionamento cirúrgico, verificou que a maioria (80,9%) dos pacientes também recebeu algum tipo de dispositivo de aquecimento, destacando-se o lençol (51,7%) e o lençol com cobertor (29,2%) (CAETANO, 2018).

Quanto ao risco para o desenvolvimento de LPP, segundo a ELPO, 22 (34,4%)

pacientes apresentaram maior risco. No entanto, 42 (65,6%) dos pacientes foram classificados como baixo risco de desenvolver lesões perioperatórias, corroborando o estudo de Bezerra *et al.* (2019); Lopes *et al.* (2016) e Oliveira *et al.* (2019) no qual, 66,9%, 53,2% e 68,9% dos pacientes, respectivamente, obtiveram escore ELPO \leq 19 pontos.

Comparando o grupo controle e experimental, ambos, também, foram compostos em sua maioria por pacientes com menor risco de desenvolver lesão de pele por posicionamento cirúrgico. Contrapondo esses resultados, estudo realizado em hospital de grande porte no Nordeste, Brasil, com objetivo de avaliar a ocorrência de lesão de pele por posicionamento cirúrgico verificou que, dos 154 pacientes submetidos à cirurgia eletiva, 7 (4,54%) tiveram lesão de pele e, destes, a maior parte (6; 85,7%) foi classificada pela ELPO como alto risco. Porém, essa relação não foi estatisticamente significativa ($p=0,06$) (BEZERRA *et al.*, 2019).

Quanto aos tipos de lesão de pele por posicionamento cirúrgico mais frequentes, revisão integrativa destaca a ocorrência de lesões por pressão e queimaduras (SANDES *et al.*, 2019). No entanto, neste estudo dentre as lesões de pele por posicionamento cirúrgico 6 (9,4%) pacientes desenvolveram LPP e 40 (62,5%) eritema branqueável, sendo a maioria dessas no grupo controle.

Estudo realizado em um hospital da China com 5.136 pacientes cirúrgicos submetidos a cirurgias do sistema digestivo, com objetivo de investigar a incidência de eritema branqueável intraoperatório e lesões por pressão, verificou que 37 (0,72%) pacientes tiveram lesões por pressão e 134 (2,61%), eritema branqueável (XIONG *et al.*, 2019). Já outra pesquisa realizada em um hospital de reabilitação de Brasília, Brasil, com o objetivo de avaliar a aplicabilidade da ELPO verificou que, dos 106 pacientes cirúrgicos que participaram da pesquisa, 2,8% desenvolveram LPP e 9,4%, eritema branqueável (NASCIMENTO, 2018). Ambos resultados corroboraram a presente investigação, na qual a incidência de eritema branqueável foi maior do que a de LPP.

O eritema branqueável é considerado o primeiro sinal clínico do desenvolvimento de lesão de pele por posicionamento cirúrgico, especialmente quando sobre uma área de proeminência óssea (SHAW *et al.*, 2014). Esse tipo de lesão normalmente desaparece em menos de uma hora, porém caso não ocorra o alívio da pressão pode resultar em isquemia do tecido ou anóxia, e conseqüentemente, em uma LPP (SARAIVA; PAULA; CARVALHO, 2014).

Pesquisas referem que 70% das lesões de pele por posicionamento cirúrgico ocorrem no POI (ARMSTRONG; BORTZ 2001; KARADAG; GUMUSHAYA, 2006; KEMP *et al.*, 1990). Neste estudo, 59,4% dos pacientes tiveram lesão (eritema branqueável) nesse período,

corroborando outro estudo realizado na Turquia em que a incidência de eritema branqueável no POI também foi elevada (YILMAZ; BASLI, 2021).

Todavia, estudo realizado com 534 pacientes cirúrgicos em um hospital da Austrália, com objetivo de avaliar a incidência de lesão de pele e identificar os fatores de risco para essas lesões, verificou que 1,3% dos pacientes submetidos à cirurgia eletiva teve LPP no POI (WEBSTER *et al.*, 2015). Já outro estudo realizado com 102 pacientes cirúrgicos na Itália, com objetivo de descrever a incidência de lesões de pele por posicionamento cirúrgico, os riscos e as estratégias de enfermagem adotadas para prevenção, verificou uma incidência de lesão nesse momento operatório de 12,7% (BULFONE *et al.*, 2012).

A localização de uma lesão de pele por posicionamento depende da posição cirúrgica adotada, do tipo e da duração da cirurgia. Áreas de maior vulnerabilidade estão associadas a proeminências que são diretamente expostas à pressão por períodos prolongados (LUMBLEY; ALI; TCHOKOUANI, 2014). A maioria das lesões de pele (LPP e eritema branqueável) neste estudo ocorreu nos calcâneos e foi classificada em estágio 1, quando LPP.

As lesões de pele por posicionamento cirúrgico na região dos calcâneos têm como causa principal as deformações dos tecidos devido à exposição a cargas de compressão, tração e cisalhamento, além das propriedades morfológicas e mecânicas da pele influenciadas por diversos fatores de risco, tais como idade, estado de saúde e doenças associadas (GEFEN, 2017; SCHAWTZ; GEFEN, 2020).

Corroborando este resultado, estudo realizado com 135 pacientes submetidos à cirurgia cardíaca e digestiva, com objetivo de avaliar a eficácia da espuma multicamadas com silicone comparada ao filme transparente de poliuretano, verificou que a maioria das lesões por posicionamento cirúrgico, tanto no grupo controle (59; 93,6%) quanto no grupo experimental (33; 91,6%), foi classificada como LPP estágio 1 (EBERHARDT, 2020). Outros estudos sobre lesão de pele por posicionamento cirúrgico também destacaram que a LPP estágio 1 é a mais frequente (LOPES *et al.*, 2016; MIRANDA *et al.*, 2016; PEIXOTO *et al.*, 2019).

Esses tipos de lesões perioperatórias geram impactos físicos, sociais e emocionais para os pacientes e altos custos para as instituições de saúde onde ocorrem. Assim, intervenções especificamente projetadas para mitigar fatores de risco perioperatórios podem ajudar a prevenir a ocorrência dessas lesões (KIMSEY *et al.* 2019), bem como o uso de dispositivos que distribuam a pressão exercida sobre o colchão convencional da mesa cirúrgica (CONSTANTE; OLIVEIRA, 2018; LOPES; GALVÃO, 2010; MIRANDA *et al.*, 2016; OLIVEIRA *et al.*, 2017; SARAIVA; PAULA; CARVALHO, 2014; URSI; GALVÃO, 2006).

Dentre esses dispositivos, as superfícies de suporte são essenciais na prevenção e tratamento de lesões de pele por posicionamento cirúrgico, uma vez que previnem a deformação do tecido prejudicial e fornecem um ambiente que melhora a perfusão do tecido em risco ou lesado. Contudo, as superfícies de suporte sozinhas não previnem essas lesões, sendo preciso considerar os fatores de risco e as necessidades específicas de cada indivíduo (EUROPEAN PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL; NATIONAL PRESSURE INJURY ADVISORY PANEL; PAN PACIFIC PRESSURE INJURY ALLIANCE, 2019).

Além disso, para minimizar o tempo e a magnitude da pressão e do cisalhamento exercidos nos pontos de pressão é essencial colocar os indivíduos com risco de desenvolver uma lesão de pele por posicionamento em uma superfície de suporte redistribuidora de pressão, tanto no pré-operatório quanto no pós-operatório (AORN, 2019; EUROPEAN PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL; NATIONAL PRESSURE INJURY ADVISORY PANEL; PAN PACIFIC PRESSURE INJURY ALLIANCE, 2019).

A superfície de suporte utilizada enquanto o paciente está na sala de cirurgia pode afetar seu risco de desenvolver uma lesão de pele (SPRUCE, 2017). Assim, as melhores superfícies de suporte são aquelas que fornecem uma redistribuição de pressão eficiente, têm baixo pico de pressão de interface (pressão na superfície da pele), baixa pressão média de interface e maior área de contato com a pele (KIRKLAND-WALSH *et al.*, 2015).

Frente a isso, os achados deste estudo mostraram que a intervenção reduziu a incidência de lesões de pele por posicionamento cirúrgico, corroborando o desempenho mecânico verificado em estudo quase experimental, o qual mostrou que superfícies de suporte à base de espuma, especificamente a espuma selada D33, redistribuem a pressão da interface do corpo de forma eficaz, nas mesas de cirurgia (OLIVEIRA *et al.*, 2018).

Para qualquer colchão de espuma usado em ambientes clínicos, existem oito características inter-relacionadas que devem ser consideradas, a saber: densidade, dureza, classificação de fadiga, viscosidade, conjunto de compressão da espuma, tipo de revestimento da capa e idade e condição do compósito são todas variantes que determinarão o desempenho do material (HODGKINSON, CLANCY, COLLYER, 2021).

Estudo experimental de laboratório, com o objetivo de avaliar propriedades mecânicas e níveis de pressão em proeminências ósseas de superfícies de suporte de polímero viscoelástico, de espuma vinílica acetinada, de espuma selada D28, de espuma selada D33, de espuma selada D45, de espuma soft D18 e de espuma soft D28, verificou que a espuma soft D18 apresentou menor densidade e a espuma vinílica acetinada maior dureza. A espuma selada D28 foi considerada a mais confortável, segundo a *International Organization for*

Standardization (ISO) 2439. Quanto à deformação permanente à compressão, o polímero viscoelástico obteve menor deformação, sendo considerado o material que mais resistiu à permanência de compressão. Já quanto à força de indentação, o polímero viscoelástico e a espuma selada D45 foram os que resistiram mais à aplicação de força, sendo mais resistentes à massa dos participantes, apresentando mais resistência e durabilidade. Porém, em relação à pressão de interface, as espumas foram os materiais que apresentaram menores valores de pressão de interface, especificamente a espuma selada D33 (OLIVEIRA, 2017).

Ensaio clínico realizado no Reino Unido, com pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos, comparou a pressão de interface na região sacral de 25 voluntários saudáveis posicionados em posição supina e litotômica modificada sobre quatro tipos diferentes de colchão-padrão de mesa cirúrgica confeccionados com espuma de diferentes densidades e dureza e verificou que o colchão com densidade 33-36 Kg/m³ e dureza de 130-160N registrou pressões de interface significativamente mais baixas ($p < 0,001$) (SCOTT *et al.*, 1999).

Já estudo realizado na Coreia do Sul, com 30 voluntários saudáveis, baseado em um desenho de medidas repetidas para comparar a pressão na região sacral e calcânea e o conforto subjetivo quando utilizadas superfícies de apoio de espuma de poliuretano (PU), almofadas de gel e espuma piramidal, verificou que as pressões médias de interface no sacro e em ambos os calcânhares foram as mais baixas, quando utilizada espuma de poliuretano (HAN; KO, 2021). Corroborando esse resultado, pesquisa coreana com o objetivo de investigar a pressão de interface de pacientes que utilizam colchão hospitalar padrão e colchão de espuma de poliuretano como superfícies de apoio verificou uma distribuição de pressão efetiva dos colchões de espuma de poliuretano (YU *et al.*, 2022).

Entretanto, contrapondo esses resultados, estudo belga realizado com objetivo de avaliar os efeitos redutores de pressão de 5 colchões de mesa de operação (colchão de mesa cirúrgica padrão, colchão de espuma, colchão de gel, colchão de poliéter visco-elástico e colchão de poliuretano visco-elástico) verificou que os colchões de espuma tiveram pouco ou nenhum efeito na redução da pressão, não prevenindo efetivamente a ocorrência de lesão de pele por posicionamento cirúrgico (DEFLOOR; SCHUIJMER, 2000).

Estudo experimental realizado na Alemanha, com objetivo de medir efeitos de três tipos diferentes de colchões (gel reativo, ar alternado ativo e espuma) sob propriedade da pele do sacro e calcâneo após 2 horas de carregamento, verificou uma incidência três vezes maior no grupo de espuma, em comparação com o gel e colchões de ar (TOMOVA-SIMITCHIEVA *et al.*, 2018). Já outro ensaio clínico, realizado com 30 pacientes submetidos à cirurgia de coluna, com objetivo de avaliar o efeito de almofadas de espuma de alta densidade *versus*

almofadas de polímero viscoelástico na prevenção da ocorrência de lesão por posicionamento cirúrgico, verificou que o número de lesões de pele por posicionamento desenvolvidas no intraoperatório em pacientes posicionados em espuma de alta densidade foi o dobro do que em pacientes posicionados sobre coxins de viscoelástico, entretanto, não houve diferença estatisticamente significativa entre os dois materiais de alívio de pressão. No entanto, por ter um custo quase 250 vezes maior do que a espuma de alta densidade, sugere-se que a espuma de viscoelástico seja utilizada apenas em pacientes de alto risco (WU *et al.*, 2011).

Outro estudo destaca, também, que superfícies de espuma viscoelástica com densidade de 40 a 60 kg/m³ podem reduzir o risco de desenvolver lesões de pele por posicionamento em comparação com superfícies de espuma com densidade de 33 kg/m³ (SHI *et al.*, 2021).

Todavia, entre utilizar colchões de espuma de alta especificação e colchões de espuma padrão, devem ser utilizados colchões de espuma de alta especificação para pacientes com alto risco de desenvolver lesão (MCINNES *et al.*, 2015).

Estudo sugere incerteza sobre as diferenças na incidência de lesão por posicionamento cirúrgico e conforto do paciente entre o uso de superfícies de espuma e outras superfícies de suporte (superfícies de fibra reativa, superfícies de gel reativas, superfícies de espuma e gel reativas ou superfícies reativas de água). Destaca, ainda, que as superfícies de espuma podem aumentar a incidência de lesões de pele em comparação com superfícies de ar de pressão alternada (ativas) e superfícies de ar reativas (SHI *et al.*, 2021). Outros estudos complementam esse resultado ao destacar que a ocorrência de lesão de pele por posicionamento cirúrgico, quando utilizadas superfícies de espuma, é maior do que quando utilizadas superfícies de suporte de ar de pressão alternada (NIXON *et al.*, 2019; SAUVAGE *et al.*, 2017). Revisão sistemática identificou um risco 1,59 vez maior em pacientes posicionados em superfícies de espuma, quando comparados àqueles posicionados em superfícies de suporte de pressão alternada (SHI *et al.*, 2021).

Já revisão sistemática com meta-análise ressalta que, apesar de as superfícies de suporte de alta tecnologia serem mais efetivas do que as de baixa tecnologia, a equipe perioperatória deve refletir e discutir que, para pacientes com menor risco de desenvolver lesão de pele por posicionamento cirúrgico e/ou com tempo menor de duração de cirurgia, pode-se optar por superfícies de suporte de baixa tecnologia e custo menor. Já para pacientes com maior risco e cirurgias com maior tempo de duração deve-se dar preferência a superfícies de suporte de alta tecnologia (PRADO, 2020).

Assim, a utilização de resultados de pesquisa na prática clínica é uma das ações mais eficazes para evitar ou minimizar complicações, no período perioperatório. Porém, ainda

existem lacunas na literatura sobre as superfícies de suporte mais eficientes e as especificações dos produtos utilizados na prevenção de lesões de pele por posicionamento cirúrgico (OLIVEIRA *et al.*, 2017).

Conforme verificado, os materiais à base de espuma, especificamente a espuma selada D33, redistribuem a pressão da interface corporal nas mesas de cirurgia de forma mais eficaz. No entanto, a literatura carece de mais evidências para avaliar o desempenho desse material (OLIVEIRA *et al.*, 2018), uma vez que este foi um estudo exclusivo.

Ademais, a condução de estudos experimentais bem delineados, altamente controlados, com baixo risco de viés, testando superfícies de suporte de baixa tecnologia poderá contribuir na tomada de decisão do enfermeiro perioperatório e na prática clínica, principalmente em países em desenvolvimento (PRADO *et al.*, 2021).

8 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Pode-se considerar como limitação do estudo o período de avaliação da pele no pós-operatório, uma vez que os pacientes em sua maioria receberam alta hospitalar antes das 72 horas, e a literatura ressalta que as lesões de pele por posicionamento cirúrgico podem ocorrer no POI ou até 72 horas após o procedimento anestésico-cirúrgico.

9 IMPLICAÇÕES PARA A PRÁTICA

Diante da diversidade de superfícies de suporte e dos resultados obtidos com esse estudo, a espuma selada D33 se mostrou uma superfície de suporte efetiva, com baixo custo e viável para ser utilizada na prática clínica. Assim, os serviços de saúde poderão refletir e discutir sobre a utilização da espuma selada D33 para pacientes com maior risco de desenvolver lesão de pele por posicionamento cirúrgico, com foco na diminuição da ocorrência desse tipo de lesão no perioperatório, além de impactar nos custos advindos com seu tratamento e conseqüentemente, garantir a segurança e qualidade do cuidado ao paciente cirúrgico.

10 CONCLUSÃO

A maioria das lesões de pele por posicionamento cirúrgico verificada neste estudo foi eritema branqueável, no entanto, evidências demonstram que esse tipo de lesão é preditora para LPP.

A hipótese de que pacientes submetidos à cirurgia eletiva, quando posicionados em mesa de cirurgia convencional sobreposta com coxins de espuma selada D33 em região occipital, sacral e calcâneos apresentariam menor incidência de lesões de pele, quando comparados àqueles posicionados somente em mesa de cirurgia convencional foi comprovada, mostrando diferença estatisticamente significativa entre os grupos experimental e controle.

Assim, este estudo permitiu concluir que a espuma selada D33 é uma medida eficaz na prevenção de lesão de pele por posicionamento cirúrgico, uma vez que proporcionou uma redistribuição de pressão eficiente, ao diminuir a incidência de lesões no grupo experimental.

Entretanto, diante da diversidade de superfícies de suporte utilizadas na prática clínica para prevenção de lesões de pele por posicionamento cirúrgico e das lacunas na descrição das especificações desses dispositivos, notou-se a escassez de estudos experimentais que utilizaram a espuma selada D33 como medida preventiva.

Assim, para a generalização desses resultados, há necessidade de pesquisas futuras que avaliem o efeito dessa intervenção sobre procedimentos cirúrgicos com um tempo de duração e internação maior e estudos experimentais que comparem a espuma selada D33 a outras superfícies de suporte.

REFERÊNCIAS

- AMERICAN SOCIETY OF PERIANESTHESIA NURSES (ASPAN). Clinical guideline for the prevention of unplanned perioperative hypothermia. **J Perianesth Nurs**; v.16, n.5, p.305-314, 2001.
- ARMSTRONG, D; BORTZ, P. An integrative review of pressure relief in surgical patients. **AORN J.**, v.73, n.3, p.645-57, 2001.
- ASSOCIATION OF PERIOPERATIVE REGISTERED NURSES (AORN). **Guideline for positioning the patient**. In: Guidelines for Perioperative Practice. Denver, CO, 2017.
- AZULAY, R. D. **Dermatologia**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.
- BA' PHAM. *et al.* Support surfaces for intraoperative prevention of pressure ulcers in patients undergoing surgery: A cost-effectiveness analysis. **Surgery**, Boston, v. 150, n. 1, p. 122-132, 2011. 10.1016/j.surg.2011.03.002
- BARBOSA, M. H; OLIVA, A. M. B; SOUSA NETO, A. L. Ocorrência de lesões perioperatórias por posicionamento cirúrgico. **Revista Cubana de Enfermer**, La Habana, v. 27, n.1, p. 31-41, 2011. Disponível em: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192011000100005&lng=es&nrm=iso>. Acesso em: 22 Jun. 2021.
- BARONI, A. *et al.* Structure and function of the epidermis related to barrier properties. **Clin Dermatol.**, v.30, n3, p.257–262. PMID: 22507037.
- BAYTER-MARIAN, J. E. *et al.* Hypothermia in elective surgery: The hidden enemy. **Rev. Colomb. Anestesiol.**, Bogotá, v. 45, n. 1, p. 48-53, Jan. 2017. Available from <http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-33472017000100009&lng=en&nrm=iso>. Access on 02 Feb 2022.
- BECKETT, A. E. Are we doing enough to prevent patient injury caused by positioning for surgery? **J Perioper Pract.**, v.20, n. 1, p. 26-29, 2010. Available from:<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20225718>>. Access on: 23 ago. 2021.
- BENNICOFF, G. Perioperative care of the morbidly obese patient in the lithotomy position. **AORN J.**, v.92, n.3, p. 297-309, 2010.
- BENTLIN, A. C. *et al.* Lesões de pele decorrentes do posicionamento cirúrgico no cliente idoso. **SOBECC**, São Paulo, v.17, n.2, p. 56-63, 2012. Disponível em: >http://www.sobecc.org.br/arquivos/artigos/2012/pdf/revista/abril_junho/lesoes.pdf>. Acesso em: 10 set. 2021.
- BERGSTRAND, S. *et al.* Microcirculatory responses of sacral tissue in healthy individuals and inpatients on different pressure-redistribution mattresses. **Journal of wound care**, v. 24, n.8, p. 346–358, 2015. <https://doi.org/10.12968/jowc.2015.24.8.346>
- BEZERRA, M. B. G. *et al.* Fatores associados a lesões de pele decorrentes do período intraoperatório. **SOBECC**, [S. l.], v. 24, n. 2, p. 76–84, 2019. DOI: 10.5327/Z1414-4425201900020005. Disponível em: <<https://revista.sobecc.org.br/sobecc/article/view/465>>. Acesso em: 2 set. 2021.

BISINOTTO, M. F. B. *et al.* Queimaduras relacionadas à eletrocirurgia - Relato de dois casos. **Rev Bras Anesthesiol.**, v.67, n. 5, p. 527-534, 2017. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rba/a/nBQ9WWNtcqVtwmXhFN8RcrB/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 18 nov. 2021.

BLACK, J.; FAWCETT, D.; SCOTT, S. Tem top tips: preventing pressure ulcers in the surgical patient. **Wounds International**, v.5, n.4, p.14-18, 2014.

BOLOGNIA, J. L. **Dermatologia**. 3. ed. -Rio de Janeiro : Elsevier, 2015.

BOLTON, T.; SPENCER, R. Positioning of the surgical patient. **Anaesthesia and Intensive Care Medicine**, North Sydney, v. 7, n. 10, p. 360-363, 2006.

_____. Positioning of the surgical patient. **Anaesthesia and intensive Care Medicine**, v. 7, n. 10, p. 360-363, 2010.

BOUTRON, I *et al.* CONSORT Statement for randomized trials of nonpharmacologic treatments: a 2017 update and a CONSORT extension for nonpharmacologic trial abstracts. **Annals of Internal Medicine**, v. 167, n. 1 p. 40-47, 2017. doi: <http://dx.doi.org/10.7326/M17-0046>, 2017.

BOUYER-FERULLO, S. Preventing perioperative peripheral nerve injuries. Prevenção perioperatória lesões de nervos periféricos. **AORN J.**, v.97, n.1, p.110-124, 2013. doi:10.1016/j.aorn.2012.10.013

BRASIL. **Resolução RDC nº 222, de 28 de março de 2018**. Dispõe sobre os requisitos de Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 29 mar. 2018. Seção 1, p. 228.

BULFONE, G. *et al.* A longitudinal study of the incidence of pressure sores and the associated risks and strategies adopted in Italian operating theatres. **JPP**, North Yorkshire, v. 22, n. 2, p. 50-56, 2012. doi: 10.1177/175045891202200202. Available from: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22724304>>. Access on 12 oct. 2021.

BURLINGAME, B. L. Guideline Implementation: Positioning the Patient. **AORN J.** v.106, n.3, p.227-237. doi:10.1016/j.aorn.2017.07.010

BUSO, F. D. S. *et al.* Lesão por pressão decorrente do posicionamento cirúrgico e fatores associados. **Acta Paul Enferm**, v. 34., p-1-9, 34, 2021. Available from: <<https://www.scielo.br/j/ape/a/VPg7mpWnvhgkDVXWGWjR6hn/abstract/?lang=pt>>. Access on 06 jan. 2022.

CAETANO, E., P., S. **Risco para lesões do posicionamento cirúrgico decorrentes da posição supina**. 2018. 122 f. Dissertação (Mestrado) - Escola de Enfermagem, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2018.

CALDER, L. A. *et al.* Surgical Fires and Burns: A 5-Year Analysis of Medico-legal Cases. **J Burn Care Res.**, v. 40, n. 6, p. 886-892. doi:10.1093/jbcr/irz108

CALL, E. *et al.* Enhancing pressure ulcer prevention using wound dressings: what are the modes of action?. **Int Wound J.**, v.12, n.4, p.408-413, 2015. doi:10.1111/iwj.12123

CAMARGO, W. H. *et al.* The Effect of Support Surfaces on the Incidence of Pressure Injuries in Critically Ill Patients: A Randomized Clinical Trial. **Crit Care Res Pract**, 2018, 3712067. <https://doi.org/10.1155/2018/3712067>

CARNEIRO, G. A. O. **Lesões de pele no intra-operatório de cirurgia cardíaca: incidência, caracterização e fatores de risco.** 2009. 102 f. Dissertação (Mestrado) - Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.

CARNEIRO, G. A.; LEITE, R. C. B. O. Lesões de pele no intra-operatório de cirurgia cardíaca: incidência e caracterização. **Rev Esc Enferm USP**, São Paulo, v. 45, n. 3, p. 611-616; 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v45n3/v45n3a09.pdf>>. Acesso em: 09 out. 2021.

CELIK, B.; KARAYURT, Ö.; OGCE, F. The Effect of Selected Risk Factors on Perioperative Pressure Injury Development. **AORN J.**, v. 110, n.1, Jul. 2019. <https://doi.org/10.1002/aorn.12725>

CHEN, H., L. *et al.* The Risk Factors of Postoperative Pressure Ulcer After Liver Resection With Long Surgical Duration: A Retrospective Study. **Wounds**, v.31, n.9, p.242-245.

CHOU, R. *et al.* Pressure ulcer risk assessment and prevention: a systematic comparative effectiveness review. **Annals of Internal Medicine**, v. 159, n1, p28-38, 2013. doi: 10.7326/0003-4819-159-1-201307020-00006.

CHUI, J. *et al.* Perioperative Peripheral Nerve Injury After General Anesthesia: A Qualitative Systematic Review. **Anesth Analg.**, v.127, n1, p.134-143, 2018. Available from: <https://journals.lww.com/anesthesia-analgesia/Fulltext/2018/07000/Perioperative_Peripheral_Nerve_Injury_After.25.aspx>. Access on: 18 oct. 2021.

COLIN, D. *et al.* What is the best support surface in prevention and treatment, as of 2012, for a patient at risk and/or suffering from pressure ulcer sore? Developing French guidelines for clinical practice. **Ann Phys Rehabil Med**, v.55, n.7, p.466-81, 2012. doi: 10.1016/j.rehab.2012.08.002.

COLLINS, S. *et al.* Risk Factors for Perioperative Hypothermia: A Literature Review. **J Perianesth Nurs**, v. 34, n.2, p.338-346. doi:10.1016/j.jopan.2018.06.003

DANCZUK, R. F. T. *et al.* Métodos de aquecimento na prevenção da hipotermia no intraoperatório de cirurgia abdominal eletiva. **Esc Anna Nery**, v.19, n4, p.578-584, 2015. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ean/a/C73m3LKxbrn9mG89DvTwZww/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 15 jan. 2022.

DAVIES, K. E., YESUDIAN, P. Pressure alopecia. **Int J Trichology.**, v.4, n.2, p.64-68. doi:10.4103/0974-7753.96901

- DE MATTIA, A. L. *et al.* Infusão venosa aquecida no controle da hipotermia no período intraoperatório. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, v. 21, n.3: [08 telas], 2013. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rlae/a/LDbGsXWYy9FZ6SnSwpgn3vhw/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 18 jan. 2022.
- DEFLOOR, T.; SCHUIJMER, J. D. S. Preventing pressure ulcers: an evaluation of four operating table mattresses. **Applied Nursing Research**, Philadelphia. v. 13, n. 3, p. 134-141, 2000. doi: 10.1053/apnr.2000.7653
- DEMARRÉ, L. *et al.*. The cost of prevention and treatment of pressure ulcers: A systematic review. **Int J Nurs Stud**, v. 52, n.11, p. 1754-1774. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2015.06.006>
- EDSBERG, L.E *et al.*. Revised National Pressure Ulcer Advisory Panel Pressure Injury Staging System: Revised Pressure Injury Staging System. **J Wound Ostomy Continence Nurs.**, v. 43, n6, p.585-597. Available from: <https://journals.lww.com/jwocnonline/Fulltext/2016/11000/Revised_National_Pressure_Ulcer_Advisory_Panel.3.aspx>. Access on 22 feb. 2022.
- EMMERT, A. *et al.* Association between perioperative hypothermia and patient outcomes after thoracic surgery: A single center retrospective analysis. **Medicine (Baltimore)**, v.97, n.17, e0528, 2018. Available from: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5944492/pdf/medi-97-e0528.pdf>>. Access on 19 jan. 2022.
- ENGELS, D. *et al.* Pressure ulcers: factors contributing to their development in the OR. **AORN J**, Denver, v. 103, n. 3, p. 271-281, 2016. Available from: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26924365>>. Access on 10 dec. 2021.
- EUROPEAN PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL, NATIONAL PRESSURE INJURY ADVISORY PANEL AND PAN PACIFIC PRESSURE INJURY ALLIANCE. **Prevention and Treatment of Pressure Ulcers / Injuries: Clinical Practice Guideline**. The International Guideline. Emily Haesler (Ed.). EPUAP / NPIAP / PPIA: 2019.
- FERREIRA, J.C; PATINO, C.M. Randomização: mais que o lançamento de uma moeda. **J Bras Pneumol**, v.42, n.5, p.310, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/jbpneu/v42n5/pt_1806-3713-jbpneu-42-05-00310.pdf>. Acesso: 15 ago. 2021.
- FRED, C. *et al.* Intraoperatively Acquired Pressure Ulcers and Perioperative Normothermia: A Look at Relationships. **AORN J.**, v. 96, n.3, p.251-260, sept. 2012. Available from: <[http://www.aornjournal.org/article/S0001-2092\(12\)00683-7/pdf](http://www.aornjournal.org/article/S0001-2092(12)00683-7/pdf)>. Access 28 aug. 2021.
- FUGANTI, C. C. T. *et al.* Efeito do pré-aquecimento na manutenção da temperatura corporal do paciente cirúrgico: ensaio clínico randomizado. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 26, e3057, 2018. Available from <http://old.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692018000100366&lng=en&nrm=iso>. Access on 03 May 2022.

FUZY, K. M.; VEJA, R. A. Hospital-Acquired Pressure Ulcers in the Ambulatory Surgery Setting. **AORN J.**, v.103, n.2, p.224-228. doi:10.1016/j.aorn.2015.11.010

GAO, L. *et al.*. Risk factors for intraoperative pressure ulcers in surgical patients. **Int J Clin Exp Med**, v.11, n.7, p.7429-7435, 2018.

GARDINER, J.C. *et al.* Incidence of hospital-acquired pressure ulcers - a population-based cohort study. **Int Wound J.**, v.13, n5, p.809-820, 2016. Available from: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7949992/pdf/IWJ-13-809.pdf>>. Access on 15 Jul. 2021

GEFEN, A; CREEHAN, S.; BLACK, J. Critical biomechanical and clinical insights concerning tissue protection when positioning patients in the operating room: A scoping review. **Int Wound J.**, p.1–19, 2020. <https://doi.org/10.1111/iwj.13408>

GIRALDI, S.; CAMPOS, T.B. Visão geral e cuidados da pele do recém-nascido. In: CARVALHO, Vânia Oliveira de et al. **Consenso de cuidado com a pele do Recém-nascido**. 2016. Introdução, p. 04-19. Disponível em: <<http://www.sbp.com.br/flipping-book/consenso-cuidados-pele/cuidados-com-a-pele/assets/downloads/publication.pdf>>. Acesso em: 24 jun. 2021.

GONZÁLES, C. V. S. *et al.* Prevalência de ferida operatória complicada e fatores associados em adultos internados em hospitais públicos. **SciELO Preprints**, 2021. <https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.3064>

GOODENOUGH, J.; HIGHGATE, J.; SHAABAN, H. Under pressure? Alopecia related to surgical duration, **BJA**, v.113, n. 2, p. 306–307, 2014. Available from: <<https://academic.oup.com/bja/article/113/2/306/1746325>>. Access on 28 nov. 2021.

GRANT, I. *et al.* A medicolegal analysis of positioning-related perioperative peripheral nerve injuries occurring between 1996 and 2015. **J Clin Anesth.**, v.58, p.84-90, 2019. doi:10.1016/j.jclinane.2019.05.013

GUO, Y. *et al.* Effects of Curvilinear Supine Position on Tissue Interface Pressure: A Prospective Before-and-After Study. **JWCON**, v. 44, n.5, p. 450-454, Sep/Oct 2017. DOI: 10.1097/won.0000000000000360.

HAN, M.J; KO, S. Comparison of Interface Pressures and Subjective Comfort of Pressure-Relieving Overlays on the Operating Table for Healthy Volunteers. **Int J Environ Res Public Health.**, v.18, n5, p.2640, 2021. doi:10.3390/ijerph18052640. Available from: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7967407/pdf/ijerph-18-02640.pdf>>. Access on 25 apr. 2022.

HEIZENROTH, P. A. Posicionamento do paciente para cirurgia. In: ROTHROCK, J.C. Alexander. **Cuidados de enfermagem ao paciente cirúrgico**. 13 ed. Rio de Janeiro: Mosby Elsevier, 2007, p. 130-157.

HENRIQUES, A.H.B.; COST, S.S.; LACERDA, J.S. Nursing care in surgical patient safety: an integrative review. **Cogitare Enferm** . 2016. Available from: <<http://dx.doi.org/10.5380/ce.v21i4.45622>>. Access on 15 Jul. 2021.

HODGKINSON, R.; CLANCY, M.; COLLYER, G. Why is the use of support surfaces not more evidence based? - Draft paper or article for publication. **J Tissue Viability**, v.30, n1, p.16-20, 2021. doi:10.1016/j.jtv.2020.07.006

HORUP, M. B *et al.* Static overlays for pressure ulcer prevention: a hospital-based health technology assessment. **British journal of nursing**, v.29, n.12, S24–S28, 2020. <https://doi.org/10.12968/bjon.2020.29.12.S24>

HOSPITAL DE CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO TRIÂNGULO MINEIRO (HC-UFTM). **Apresentação do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Triângulo Mineiro**. Disponível em: <<https://www.gov.br/ebserh/pt-br/hospitais-universitarios/regiao-sudeste/hc-uftm/sobre-o-hc/nossa-historia>> . Acesso em: 15 fev. 2022.

HUANG, H. Y.; CHEN, H. L.; XU, X. J. Pressure-redistribution surfaces for prevention of surgery-related pressure ulcers: a meta-analysis. **Ostomy Wound Management**, King of Prussia, v. 59, n. 4, p.36-38, 42, 44, 46, 48, 2013. Available from: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23562873>>. Access on 10 Jan. 2022.

HULLEY, S. B. *et al.* **Delineando a pesquisa clínica: uma abordagem epidemiológica**. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

HYUN, S. *et al.* Body mass index and pressure ulcers: improved predictability of pressure ulcers in intensive care patients. **Am J Crit Care**, v.23, n.6, p.494-501, 2014. doi:10.4037/ajcc201453

INTERNATIONAL COMMITTEE OF MEDICAL JOURNAL EDITORS (ICMJE). **Clinical Trial Registration**. 2014. Available from: <<http://www.icmje.org/recommendations/browse/publishing-and-editorial-issues/clinical-trial-registration.html>>. Access on 20 ago. 2021.

IUCHI, T *et al.* Using an extreme bony prominence anatomical model to examine the influence of bed sheet materials and bed making methods on the distribution of pressure on the support surface. **Journal of Tissue Viability**, v. 23,p. 60-8, 2014. doi:10.1016/j.jtv.2014.01.003

JALALI, S. M. *et al.*. Assessment of Electrosurgery Burns in Cardiac Surgery. **Trauma monthly**, v. 20, n,4, e18996, 2015. <https://doi.org/10.5812/traumamon.18996>

JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. **Biologia celular e molecular**. 9.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. pp. 3-4, 14-15, 296

KARADAG, M.; GÜMÜSKAYA, N. The incidence of pressure ulcers in surgical patients: a sample hospital in Turkey. **Journal of Clinical Nursing**, Medford, MA, v. 15, n. 4, p. 413-421, 2006. Available from: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16553754>> . Access on 15 set. 2021

KEMP, M. G. *et al.* Factors that contribute to pressure sores in surgical patients. **Research in Nursing & Health**, Medford, v. 13, n. 5, p. 293-301, 1990. Available from: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/2236652>> . Acesso on 15 sep. 2021

KIM, J. M. *et al.* Perioperative factors associated with pressure ulcer development after major surgery. **Korean journal of anesthesiology**, v. 71, n.1, p. 48–56, 2018. <https://doi.org/10.4097/kjae.2018.71.1.48>

KIMSEY, D. B.. A Change in Focus: Shifting From Treatment to Prevention of Perioperative Pressure Injuries. **AORN J**, v. 110, n.4, p. 379–393. <https://doi.org/10.1002/aorn.12806>

KIRKLAND-WALSH, H. *et al.* Pressure Mapping Comparison of Four OR Surfaces. **AORN J.**, v. 102, n. 1, 61.e1–61.e9, 2015. doi:10.1016/j.aorn.2015.05.012. Available from: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4968569/pdf/nihms-801508.pdf>>. Access on 12 oct. 2021.

KOHTA, M; SAKAMOTO, K.; OH-I, T. Polyurethane film dressings and ceramide 2-containing hydrocolloid dressing reduce the risk of pressure ulcer development in high-risk patients undergoing surgery: a matched case-control study. **Chronic Wound Care Management and Research**, v.2, p.23-30, 2015. <https://doi.org/10.2147/CWCMR.S77087>

KUMAGAI, A. *et al.* Relationship between interface pressure and development of pressure ulcer in prone position surgery using hall frame. **JPN J PU**, v.13, p. 576–82, 2011.

KUMTA, N.; COYER, F.; DAVID, M. Perioperative factors and pressure ulcer development in postoperative ICU patients: a retrospective review. **Journal of wound care**, v. 27, n.8, p. 475–485, 2018. <https://doi.org/10.12968/jowc.2018.27.8.475>

LIMA, P. R. *et al.*. Ocorrência de lesão por pressão em pacientes hospitalizados: uma revisão integrativa. **Uningá Review Journal**, [S.l.], v. 32, n. 1, p. 53 - 67, 2017. Disponível em: <<http://revista.uninga.br/index.php/uningareviews/article/view/39>>. Acesso em: 02 ago. 2021.

LINK, T. Guidelines in Practice: Electrosurgical Safety. **AORN J.**, v. 114, n.1, p. 60-72, 2021. doi:10.1002/aorn.13421

LIPSCHITZ, D. A. Screening for nutritional status in the elderly. **Prim Care.**, 21, n.1, p.55-67, 1994.

LOH, S. H.; LEW, B. L.; SIM, W. Y. Pressure alopecia: clinical findings and prognosis. **J Am Acad Dermatol.**, v.72, n1, p. 188-189, 2015. Available from: <<https://www.jaad.org/action/showPdf?pii=S0190-9622%2814%2901778-2>>. Access on 20 nov. 2021.

LOPES, C. M. M. **Posicionamento cirúrgico: evidências para o cuidado de enfermagem.** 2009. 156 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2009.

_____. **Escala de avaliação de risco para o desenvolvimento de lesões decorrentes do posicionamento cirúrgico: construção e validação.** 2013. 128 p. Tese (Doutorado) - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2013.

LOPES, C. M. M. *et al.* Escala de avaliação de risco para lesões decorrentes do posicionamento cirúrgico. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, v.24: e2704, 2016. Disponível

em: <http://www.scielo.br/pdf/rlae/v24/pt_0104-1169-rlae-24-02704>.pdf. Acesso em: 20 fev. 2022.

LOPES, C. M. M.; GALVÃO, C. M. Posicionamento cirúrgico: evidências para o cuidado de enfermagem. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, v. 18, n. 2, p. 288-249, 2010.

LUMBLEY, J. L.; ALI, S. A.; TCHOKOUANI, L. S. Retrospective review of predisposing factors for intraoperative pressure ulcer development. **Journal of clinical anesthesia**, v.26, n.5, p.368-74, 2014. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jclinane.2014.01.012>

MACEDO, J. K. S. S.; VASCONCELOS, E. L.. The safe use of electrosurgery in the intraoperative period: evidence for nursing care. **Research, Society and Development**, [S. l.], v. 10, n. 1, p. e1210111203, 2021. DOI: 10.33448/rsd-v10i1.11203. Available from: <<https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/11203>>. Access on 25 nov. 2021.

MARQUEZI, R. A. **Influência do tempo de jejum e da administração de fluidos perioperatório no tempo de internação e lesão por pressão em pacientes cirúrgicos**. 2019. Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Faculdade de Medicina de Botucatu. Botucatu, 2019.

MARTINS, L. P. *et al.* The nursery against the complications of hypothermia in the immediate post-operative . **Rev Enferm UFPI**, [S. l.], v. 8, n. 1, 2020. Available from: <<https://periodicos.ufpi.br/index.php/reufpi/article/view/544>>. Access on 05 feb. 2022.

MARVAKI, A. *et al.* A Comparative Study Between Two Support Surfaces for Pressure Ulcer Prevention and Healing in ICU Patients. **Cureus**, v.12, n.6, e8785, 2020. <https://doi.org/10.7759/cureus.8785>. Available from: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7381843/pdf/cureus-0012-00000008785.pdf>> .Access on 15 dec. 2021.

MATSUO, J. *et al.* Development and validity of a new model for assessing pressure redistribution properties of support surfaces. **Journal of Tissue Viability**, v. 20, n.2, p. 55–66, 2011. <https://doi.org/10.1016/j.jtv.2010.12.002>

MATSUSHITA, K. *et al.* Postoperative pressure-induced alopecia after segmental osteotomy at the upper and lower frontal edentulous areas for distraction osteogenesis. **Oral Maxillofac Surg.**, v. 15, n.3, p. 161-163, 2011. doi:10.1007/s10006-010-0231-z

MATSUZAKI, K.; KISHI, K. Investigating the pressure-reducing effect of wound dressings. **J Wound Care.**, v.24, n11, p.512-517, 2015. doi:10.12968/jowc.2015.24.11.512

MCINNES, E. *et al.* Support surfaces for pressure ulcer prevention. **Cochrane Database Syst Rev.**, v.3,n.9, SI, 2015. Available from: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26333288>>. Access on 10 feb 2022.

_____. Support surfaces for treating pressure ulcers. **Cochrane database of systematic reviews**, v.10, n.10, 2018. doi: 10.1002/14651858.CD009490.pub2. Available from: <<https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD009490.pub2/epdf/full>>. Access on 20 feb. 2022.

- MCNICHOL, L. *et al.* Identifying the right surface for the right patient at the right time: generation and content validation of an algorithm for support surface selection. *Journal of WOCN*, St. Louis, v. 42, n. 1, p. 19-37, 2015. Available from: <<https://pdfs.semanticscholar.org/637f/a28f5200dc3737d98504c3bbbd4f7561794d.pdf>>. Access on 10 feb. 2022.
- MEEHAN, A. J.; BEINLICH, N. R.; HAMMONDS, T. L. A Nurse-Initiated Perioperative Pressure Injury Risk Assessment and Prevention Protocol. *AORN J*, v.104, n.6, p.554-565, 2016. doi:10.1016/j.aorn.2016.10.004
- MELLEIRO, M. M. *et al.*. Indicadores de prevalência de úlcera por pressão e incidência de queda de paciente em hospitais de ensino do município de São Paulo. *Rev. esc. enferm. USP*, São Paulo, v. 49, n. spe2, p. 55-59, Dec. 2015. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342015000800055&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 22 ago 2021.
- MENEZES, S. *et al.*. Lesões decorrentes do posicionamento para cirurgia: incidência e fatores de risco. *Acta Med Port*, Portugal, v. 26, n.1, p. 12-16, jan.- fev. 2013. doi10.1590/1518-8345.2677-3117. Disponível em: <actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/download/4006/3204>. Acesso em: 18 ago. 2021.
- MIRANDA, A. B. *et al.* Posicionamento cirúrgico: cuidados de enfermagem no transoperatório. *SOBECC*, São Paulo, v. 21, n.1, p.52-58, jan.- mar. 2016. Disponível em: <<http://files.bvs.br/upload/S/1414-4425/2016/v21n1/a5578.pdf>>. Acesso em: 08 fev. 2022.
- MISHU, M.C.; SCHROEDER, J.W. Modelling of pressure ulcer (PU) risk prediction system. *Science and Information Conference*, London, p. 650-656, Jul. 2015. Available from: <<http://ieeexplore.ieee.org/document/7237211/>>. Access on 08 feb. 2022.
- MOHER, D. *et al.* CONSORT 2010 Explanation and Elaboration: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *BMJ*, 2010; 340:c869. Available from: <<http://www.bmj.com/content/bmj/340/bmj.c869.full.pdf>>. Access on 21 feb. 2022.
- MONTAGUE-MCCOWN, M.; BENA, J.; BURCHILL, C.N. Effect of Hospital Linens on Unit-Acquired Pressure Injuries for Adults in Medical ICUs: A Cluster Randomized Controlled Trial. *Crit Care Explor.*, v.3, n.3, p.e0336, 2021. doi:10.1097/CCE.0000000000000336
- MOTTA, B. C. S. **Estudo do Efeito do uso de poliuretano reciclado nas propriedades mecânicas da espuma rígida de poliuretano**. 2011. 137 p. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.
- MOYSES, A. M. *et al.* Prevenção da hipotermia no transoperatório: comparação entre manta e colchão térmicos. *Rev. esc. enferm. USP*, São Paulo, v. 48, n. 2, p. 228-235, Apr. 2014. Available from <http://old.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342014000200228&lng=en&nrm=iso>. Access on 03 mar 2022. <https://doi.org/10.1590/S0080-623420140000200005>.

NASCIMENTO, F. C. L. **Aplicação da escala de risco para lesão no posicionamento cirúrgico em hospital de reabilitação**. 2018. 113 f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem) - Universidade de Brasília, Brasília 2018.

NATIONAL PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL (NPUAP). **National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPUAP) announces a change in terminology from pressure ulcer to pressure injury and updates the stages of pressure injury**. Washington, 2016. Available from <<http://www.npuap.org/national-pressure-ulcer-advisory-panel-npuap-announces-a-change-in-terminology-from-pressure-ulcer-to-pressure-injury-and-updates-the-stages-of-pressure-injury/>>. Access on 05 jan. 2022.

NAVARRO-VICENTE, F. et al. Prospective evaluation of intraoperative peripheral nerve injury in colorectal surgery. **Colorectal Dis.**, v.14, n.3, p.382-385, 2012. doi:10.1111/j.1463-1318.2011.02630.x

NEDEL, W.L.; SILVEIRA, F. Os diferentes delineamentos de pesquisa e suas particularidades na terapia intensiva. **Rev Bras Ter Intensiva**, v.28,n.3, p.256-260, 2016. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbti/v28n3/0103-507X-rbti-28-03-0256.pdf>>. Acesso em: 15 jul. 2021.

NILSSON, U. G. Intraoperative positioning of patients under general anesthesia and the risk of postoperative pain and pressure ulcers. **J Perianesth Nurs.**, v.28, n.3, p. 137-143, 2013. doi:10.1016/j.jopan.2012.09.006

NIXON, J. *et al.*. Pressure Relieving Support Surfaces for Pressure Ulcer Prevention (PRESSURE 2): Clinical and Health Economic Results of a Randomised Controlled Trial. **EClinicalMedicine.**, v.14, p42-52, 2019. doi:10.1016/j.eclinm.2019.07.018. Available from: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6833358/pdf/main.pdf>>. Access on 25 nov 2021.

NORTH AMERICAN NURSING DIAGNOSIS ASSOCIATION (NANDA International). **Diagnósticos de Enfermagem da NANDA: definições e classificação 2021-2023**. Porto Alegre: Artmed; 2021. p 568.

O'BRIEN, D. D. *et al.*. Intraoperative risk factors associated with postoperative pressure ulcers in critically ill patients: a retrospective observational study. **Critical care medicine**, v. 42, n. 1, p. 40–47, 2014. doi: 10.1097/CCM.0b013e318298a849.

O'CONNELL, M.P. Position impact on the patient positioning. **Nursing Clinics of North America**, Philadelphia, v. 4, n. 12, p. 173-92, 2006.

OLIVEIRA, H.M.B.S. *et al.*. Avaliação do risco para o desenvolvimento de lesões perioperatórias decorrentes do posicionamento cirúrgico. **Rev. Gaúcha Enferm.**, Porto Alegre, v. 40, n. spe, e20180114, 2019. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-14472019000200425&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 20 nov. 2021.

OLIVEIRA, K. F. **Superfícies de suporte para prevenção de lesões por posicionamento cirúrgico: um estudo experimental**. 2017. 207p. Tese (Doutorado em Atenção à Saúde) – Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, 2017.

OLIVEIRA, K. F. *et al.*. Support surfaces in the prevention of pressure ulcers in surgical patients: An integrative review. **Int J Nurs Pract**, 23 (4), 2017. <https://doi.org/10.1111/ijn.12553>

_____. Influence of support surfaces on the distribution of body interface pressure in surgical positioning. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 26, e3083, 2018. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.2692.3083>. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692018000100391&lng=en&nrm=iso. Access on 29 Nov. 2021.

OOMENS, C. W. *et al.* Can loaded interface characteristics influence strain distributions in muscle adjacent to bony prominences? **Computer Methods Biomechanics and Biomedical Engineering**, v.6, n. 3, p. 171 -180, 2003. doi: 10.1080/1025584031000121034.

PARANHOS, W. Y.; SANTOS, V. L. C. G. Avaliação de risco para úlceras por pressão por meio da escala de Braden na língua portuguesa. **Rev. Esc. Enferm. USP**, v.33, n.esp., p.191-206, 1999.

PARK, K. H.; PARK, J. The Efficacy of a Viscoelastic Foam Overlay on Prevention of Pressure Injury in Acutely Ill Patients: A Prospective Randomized Controlled Trial. **WOCN**, v.44, n.5, p.440-444, 2017. doi: 10.1097/WON.0000000000000359.

PEIXOTO, C. A.. **Ocorrência de lesões perioperatórias por posicionamento e fatores associados**. 2017. 108 p. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação stricto sensu em Atenção à Saúde, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba/MG, 2017.

PEIXOTO, C. A. *et al.* Risk assessment for perioperative pressure injuries. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 27, e3117, 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.2677-3117>. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692019000100304&lng=en&nrm=iso Access on 29 sep. 2021.

PETRI, V. **Dermatologia prática**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.

POLIT, D. F.; BECK, C. T. **Fundamentos de Pesquisa em Enfermagem: avaliação de evidências para a prática de enfermagem**. 7 ed. PortoAlegre: Artmed, 2011, 669p.

_____. **Nursing research: generating and assessing evidence for nursing practice**. 10^a ed. Wolters Kluwer Health: Filadélfia, 2016. E-book ISBN: ISBN-13: 978-1496300232.

PORTELA, M. C. *et al.* How to study improvement interventions: a brief overview of possible study types. **BMJ Qual Saf.**, v. 24, n.5, p. 325-336, 2015.

PRADO, C. B. C. **Superfícies de suporte para prevenção de lesão por pressão no período intraoperatório: revisão sistemática com metanálise**. 2020. 131p. Tese (Tese de Doutorado) – Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, 2020.

PRADO, C. B. C. *et al.* Ocorrência e fatores associados à hipotermia no intraoperatório de cirurgias abdominais eletivas. **Acta Paul Enferm**, v. 28, n.5, p. 475-481, 2015. Disponível 95

em: <<http://www.scielo.br/pdf/ape/v28n5/1982-0194-ape-28-05-0475.pdf>>. Acesso em: 28 ago. 2017.

_____. Superfícies de suporte para prevenção de lesão por pressão no intraoperatório: revisão sistemática com metanálise. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, [S. l.], v. 29, p. e3493, 2021. DOI: 10.1590/1518-8345.5279.3493. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/rlae/article/view/192458>>. Acesso em: 3 abr. 2022.

PRICE, M. C. *et al.* Development of a risk assessment tool for intraoperative pressure ulcers. **J Wound Ostomy Continence Nurs.**, [S.I.], v. 32, n.1, p.19-30; 2005.

PRIMIANO, M. *et al.* Pressure Ulcer Prevalence and Risk Factors among Prolonged Surgical Procedures in the OR. **AORN J.**, v.94, n.6, p. 555-66, Dec. 2011. <https://doi.org/10.1016/j.aorn.2011.03.014>

PULIDO, K. C. S. P.; SANTOS, V. L. C. S. Superfícies de suporte: parte I e II. **Revista Estima**, v. 8, n. 1, p. 40-42, 2010.

QASEEM, A. *et al.* Risk assessment and prevention of pressure ulcers: a clinical practice guideline from the American College of Physicians. **Annals of internal medicine**, v. 162, n.5, p.359–369, 2015. <https://doi.org/10.7326/M14-1567>

RAE, K. E.; ISBEL, S.; UPTON, D. Support surfaces for the treatment and prevention of pressure ulcers: a systematic literature review. **Journal of Wound Care**, v.27, n.8, p.467–474, 2018. <https://doi.org/10.12968/jowc.2018.27.8.467>

RAINS, D. D.; ROOKE, G. A.; WAHL, C. J. Pathomechanisms and complications related to patient positioning and anesthesia during shoulder arthroscopy. **Arthroscop**, v. 27, n.4, p. 532–541, 2011. <https://doi.org/10.1016/j.arthro.2010.09.008>

RICKER, L. E. **Posicionamento do paciente para cirurgia**. In: MEEKER, M. H.; ROTHROCK, J. C. *Alexander cuidados de Enfermagem ao paciente cirúrgico*. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. cap. 4, p. 90-105.

RODRIGUEZ-PALMA *et al.* **Superfícies especiales para el manejo de la presión em prevención y tratamiento de lãs úlceras por presión**. Série Documentos Técnicos GNEAUPP n° XIII. Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento em Úlceras por Presión Y Heridas Crónicas. Logroño. 2011.

SANDES, S. M.S. *et al.* Lesões provenientes de procedimento cirúrgico: fatores relacionados. **SOBECC**, [S. l.], v. 24, n. 3, p. 161–167, 2019. DOI: 10.5327/Z1414-4425201900030008. Disponível em: <<https://revista.sobecc.org.br/sobecc/article/view/479>>. Acesso em: 02 jun. 2021.

SANGUINÉ, A. S. *et al.* Hipotermia no pós-operatório imediato: percepção de técnicos de enfermagem. **SOBECC**, v. 23, n.4, p. 205-211, 2018. Disponível em: <https://revista.sobecc.org.br/sobecc/article/view/438/pdf_1>. Acesso em: 22 mar. 2022.

SARAIVA, I. L; PAULA, M. F. C; CARVALHO, R. Úlcera por pressão no período transoperatório: ocorrência e fatores associados. **Rev. SOBECC**, São Paulo, v. 19, n.4, p.

207-213, 2014. Disponível em:<

http://sobecc.org.br/arquivos/artigos/2015/pdfs/v19n4/SOBECC_v19n4_207-213.pdf>.

Acesso em: 20 Jun. 2021.

SAUVAGE, P. *et al.* Pressure ulcers prevention efficacy of an alternating pressure air mattress in elderly patients: E(2)MAO a randomised study. **Journal of Wound Care**, v.26, n6, p.304-12, 2017. Available from: <

<https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD013620.pub2/epdf/full>>.

Access on 12 mar. 2022.

SCARLATTI, K. C. *et al.* Úlcera por pressão em pacientes submetidos à cirurgia: incidência e fatores associados. **Rev Esc Enferm USP**, São Paulo, v. 45, n.6, p.1372-9, dez. 2011.

Disponível em: <

<https://www.scielo.br/j/reeusp/a/TfTLQYZ5CjhxRLvdGM8VRgR/?format=pdf&lang=pt>>.

Acesso em: 2 Jun. 2021.

SCHULZ, K. F.; ALTMAN, D. G.; MOHER, D. CONSORT 2010 Statement: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. **The BMJ**, 340, c332, 2010. doi:

<http://doi.org/10.1136/bmj.c332>

SENSAR. Surgical burn secondary to the use of alcoholic chlorhexidine. **Rev Esp Anestesiol Reanim**, v. 65, n.3, e1-e3, 2018. <https://doi.org/10.1016/j.redare.2017.10.001>

SERGIO, F. R.; CAMERON, L. E.; VITAL, I. C. O. Síndrome compartimental relacionada ao posicionamento cirúrgico: um inimigo silencioso. **SOBECC**, v. 17, n. 3, p. 71-80, 2012.

Disponível em: < <https://revista.sobecc.org.br/sobecc/article/view/169/pdf-a> > . Acesso em: 2 Jun. 2021.

SHAW, L.F *et al.* Incidence and predicted risk factors of pressure ulcers in surgical patients: experience at a medical center in Taipei, Taiwan. **Biomed Res Int**. 2014: 416896, 2014.

doi:10.1155/2014/416896. Available from: <

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4099038/pdf/BMRI2014-416896.pdf>>.

Access on 22 jan. 2022.

SHI, C. *et al.* Foam surfaces for preventing pressure ulcers. **Cochrane Database Syst Rev.**, v.5, n5, CD013621,2021. doi:10.1002/14651858.CD013621.pub2. Available from:

<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8179968/pdf/CD013621.pdf>>. Access on

22 feb. 2022.

SHVEIKY, D.; ASEFF, J. N.; IGLESIA, C. B. Brachial plexus injury after laparoscopic and robotic surgery. **Journal of Minimally Invasive Gynecologic**, v. 17, n. 4, p. 414-420, 2010.

Available from: <[https://www.jmig.org/article/S1553-4650\(10\)00086-5/pdf](https://www.jmig.org/article/S1553-4650(10)00086-5/pdf)>. Access on 05 jan 2022.

SIMMS, M. S.; TERRY, T. R. Well leg compartment syndrome after pelvic and perineal surgery in the lithotomy position. **Postgraduate Medical Journal**, London, v. 81, n. 958, p.

534-536, 2005. <https://doi.org/10.1136/pgmj.2004.030965>

SOBECC. Associação Brasileira de Enfermeiros de Centro Cirúrgico, Recuperação Anestésica e Centro de Material e Esterilização. **Diretrizes de Práticas em Enfermagem**

Cirúrgica e Processamento de Produtos para a saúde/SOBECC. 7^a ed. Barueri, SP: Manole, 2017.

SOSNOSKI, L. **Incerteza de medição aplicada a ensaios de endentação pós fadiga em colchões e colchonetes de espuma flexível de poliuretano**. 2012, 63 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia) Programa de Pós Graduação em Engenharia de Minas, Metalúrgica e Materiais. Porto Alegre, 2012.

SPECTOR, W. D. *et al.*. Marginal Hospital Cost of Surgery-related Hospital-acquired Pressure Ulcers. **Medical care**, v. 54, n. 9, p.845–851, 2016.
<https://doi.org/10.1097/MLR.0000000000000558>

SPRUCE, L. Back to basics: preventing perioperative pressure injuries. **AORN Journal**, Denver, v. 105, n. 1, p.92-99, 2017. Available from:
<https://www.aorn.org/websitedata/cearticle/pdf_file/CEA17502-0001.pdf>. Access on 10 sep. 2021.

SPRUCE, L.; VAN WICKLIN, S. A. Back to basics: positioning the patient. **AORN Journal**, v. 100, n.3, p. 298–305, 2014. <https://doi.org/10.1016/j.aorn.2014.06.004>

SWANN, M. C. *et al.* Postoperative complications of spine surgery. **Best Pract Res Clin Anaesthesiol**. v.30, n.1, p.103-120, 2016. doi:10.1016/j.bpa.2016.01.002

TAMEZ, R.N. Considerações especiais no cuidado da pele do recém-nascido. In:_____. **Enfermagem na UTI neonatal**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2013. cap. 5, p. 46.

TOMOVA-SIMITCHIEVA, T. *et al.* Comparing the effects of 3 different pressure ulcer prevention support surfaces on the structure and function of heel and sacral skin: An exploratory cross-over trial. **Int Wound J.**, v. 15, n. 3, p.429-437, 2018. Available from: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7949635/pdf/IWJ-15-429.pdf>>. Access on 25 jan 2022.

TOROSSIAN, A. *et al.*. Preventing inadvertent perioperative hypothermia. **Dtsch Arztebl Int.**, v.112, n.10, p.166-172, 2015.

TREVILATO, D. D. *et al.* Posicionamento cirúrgico: prevalência de risco de lesões em pacientes cirúrgicos. **SOBECC**, São Paulo, v. 23, n. 3, p. 124-129, ago. 2018. ISSN 2358-2871. Disponível em: <<https://revista.sobecc.org.br/sobecc/article/view/398>>. Acesso em: 15 dez. 2021. doi:<https://doi.org/10.5327/Z1414-4425201800030003>.

TSCHANNEN, D. *et al.* Patient-specific and surgical characteristics in the development of 97 pressure ulcers. **AJCC**, v.21, n. 2, p. 116-126, mar., 2012. Available from: <<http://ajcc.aacnjournals.org/content/21/2/116.full.pdf+html>>. Access on 25 feb. 2022.

ULM, M. A. *et al.* Position-related injury is uncommon in robotic gynecologic surgery. **Gynecologic Oncology**, v.135, n.3, p. 534-538, 2014.
DOI:<https://doi.org/10.1016/j.ygyno.2014.10.016>

URSI, E. S.; GALVÃO, C. M. Prevenção de lesões de pele no perioperatório: revisão integrativa da literatura. **Revista Latino-americana Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 14, n. 1, p. 124-131, 2006.

_____. Ocorrência de úlcera por pressão em pacientes submetidos a cirurgias eletivas. **Acta paul. enferm.**, São Paulo, v. 25, n. 5, p. 653-659, 2012. doi10.1590/S0103-21002012005000023. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-21002012000500002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 20 set. 2021.

VANGILDER, C. *et al.*. The International Pressure Ulcer Prevalence™ Survey: 2006-2015: A 10-Year Pressure Injury Prevalence and Demographic Trend Analysis by Care Setting. **J Wound Ostomy Continence Nurs**, v.44, n.1, p.20-28, 2017. <https://doi.org/10.1097/WON.0000000000000292>

VILAR, W. D. **Química e Tecnologia de Poliuretanos**. 2 ed., Rio de Janeiro, Vilar Consultoria, 1998.

_____. **Química e Tecnologia de Poliuretanos**. 3 ed., Rio de Janeiro, Vilar Consultoria, 2004.

_____. **Química e Tecnologia dos Pliuoretanos**. Rio de Janeiro, Vilar Consultoria, 2011.

WALTON-GEER, P. S. Prevention of pressure ulcers in the surgical patient. **AORN Journal**, Denver, v. 89, n. 3, p. 538-552, 2009. <https://doi.org/10.1016/j.aorn.2008.12.022>. Available from: <<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0001209208008983>>. Access on 15 ago. 2021.

WEBSTER, J. *et al.*. Incidence and risk factors for surgically acquired pressure ulcers: a prospective cohort study investigators. **WOCN**, v.42, n.2, p.138- 144, 2015. <https://doi.org/10.1097/WON.0000000000000092>

WHITTEMORE, R. Pressure-reduction support surfaces: a review of the literature. **WOCN**, v.25, n.1, p.6-25, 1998. doi: 10.1016/s1071-5754(98)90009-2.

WILDE, S. Compartment syndrome: the silent danger related to patient positioning and surgery. **British Journal of Perioperative Nursing**, England, v. 14, n. 12, p. 546-54, 2004.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Physical Status: the use and interpretation of anthropometry**. (WHO Technical Report Series, n. 854). Geneva, Switzerland: WHO, 1995. Available from: <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/37003/1/WHO_TRS_854.pdf>. Access 20 ago. 2021.

_____. **The Clinical use of blood in medicine, obstetrics, pediatrics, surgery and anesthesia, trauma and burns**. Geneva : WHO, Blood Transfusion Safety, 1998.

_____. **Obesity: preventing and managing the global epidemic: Report of a WHO consultation on obesity**. (WHO Technical Report Series n. 894). Geneva, Switzerland: WHO,

2000. Available from: <http://www.who.int/nutrition/publications/obesity/WHO_TRS_894/en/>. Access on 20 ago. 2021.

_____. **Child Growth Standards: Length/height-for-age, weight-for-age, weight-forlength, weight-for-height and body mass index-for-age: Methods and development.** Geneva: WHO, 2006. Available from: <http://www.who.int/childgrowth/standards/Technical_report.pdf?ua=1> . Access 20 ago. 2021.

WU, T. *et al.* Effects of using a high-density foam pad versus a viscoelastic polymer pad on the incidence of pressure ulcer development during spinal surgery. **Biol Res Nurs.**, v. 13, n4, p. 419–424, 2011. <https://doi.org/10.1177/1099800410392772>

YILMAZ, E.; BASLI, A. A. Assessment of Pressure Injuries Following Surgery: A Descriptive Study. **Wound Manag Prev.**, v.67, n.6, p.27-40.

YOSHIMURA, M. *et al.*. Soft silicone foam dressing is more effective than polyurethane film dressing for preventing intraoperatively acquired pressure ulcers in spinal surgery patients: the Border Operating room Spinal Surgery (BOSS) trial in Japan. **Int Wound J.**, 2016a. <https://doi.org/10.1111/iwj.12696>.

YOSHIMURA, M *et al.* Risk factors associated with intraoperatively acquired pressure ulcers in the park-bench position: a retrospective study. **Int Wound J.**, v.13, n.6. p.1206-1213. 2016b. doi:10.1111/iwj.12445

YU, M. *et al.*. Predicting the cut-off point for interface pressure in pressure injury according to the standard hospital mattress and polyurethane foam mattress as support surfaces [published online ahead of print, 2022 Feb 2]. **Int Wound J.**, p.1-9, 2022. doi:10.1111/iwj.13750. Available from: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/iwj.13750>>. Access on 23 jan. 2022.

YUSUF, S. *et al.* Microclimate and development of pressure ulcers and superficial skin changes. **Int Wound J.**, Medford, MA, v. 12, p. 40–46, 2015. Available from: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/iwj.12048/abstract>>. Access 23 jan. 2022.

XIONG, C. *et al.* Risk factors of intraoperative pressure injuries in patients undergoing digestive surgery: a retrospective study. **Journal of Clinical Nursing.** V.28, n.7-8, p.1148-1155, 2019.

APÊNDICE

**APÊNDICE A - Instrumento de Caracterização Sociodemográfica, Clínica e
Relacionada ao Procedimento Anestésico-Cirúrgico**

Instrumento de coleta de dados	
Parte I – Identificação e variáveis sociodemográficas	
<p>A. Número do Instrumento: _____ B. Data: ____/____/____</p> <p>C. Número do prontuário: _____ D. Leito: _____ E. Especialidade: _____</p> <p>F. Iniciais: _____ G. Data de nascimento: _____ H. Sexo: 1. () Feminino 2. () Masculino</p> <p>I. Cor: 1.() Branco 2.() Pardo 3.() Preto 4. () Amarelo 5. () Indígena</p> <p>J. Data de internação: ____/____/____</p>	
Variáveis clínicas - Período pré-operatório (T1)	
Composição Corporal	
<p>K. Peso: _____ kg L. Altura: _____ cm M. IMC: _____</p> <p>N. Classificação Nutricional: 1.() Baixo Peso 2 () Eutrófico 3 () Sobrepeso 4 () Obesidade</p> <p>O. Circunferência da cintura: _____ cm P. Classificação Circunferência da Cintura: 1 () Normal 2 () Aumentada</p> <p>Q. Presença de comorbidades: 1. () DM 2. () HÁ 3. () TVP 4. () Neuropatia 5. () Outras: _____</p> <p>R. ASA: 1.() II 2. () III</p>	

Parte II – Dados do procedimento anestésico-cirúrgico

Período Transoperatório (T2)

S. Data da cirurgia: ____/____/____

T. Valor de Hemoglobina: _____ g/dl

U. Horário de entrada na SO: _____h____min.

V. Horário de início da indução anestésica: _____h____min.

W. Horário de início do procedimento cirúrgico: _____h____min.

X. Horário do término do procedimento cirúrgico: _____h____min.

Y. Horário do término do procedimento anestésico: _____h____min.

Z. Horário de saída da SO: _____h____min.

AA. Cirurgia realizada: _____

AB. Acesso cirúrgico: 1. () cirurgia aberta 2. () Invasão mínima

AC. Tipo de anestesia: 1.() Geral 2.() Regional 3.() Combinada (geral + regional)

2.1.() raquianestesia

2.2. () epidural

AD. Uso medidas preventivas de hipotermia:

1. () Sim 2. () Não

Medidas de aquecimento passivas

AE. Lençóis ou campos de algodão: 1. () Sim 2. () Não

AF. Gorro: 1. () Sim 2. () Não

AG. Enfaixamento de membros: 1. () Sim 2. () Não

AH. Meias: 1. () Sim 2. () Não

AI. Cobertores: 1. () Sim 2. () Não

Medidas de aquecimento ativas

AJ. Manta térmica: 1. () Sim 2. () Não

AK. Colchão aquecido: 1. () Sim 2. () Não

Medidas adjuvantes de aquecimento

AL. Infusão de solução endovenosa aquecida: 1. () Sim 2. () Não

AM. Gases anestésicos aquecidos: 1. () Sim 2. () Não

AN. Irrigação com solução aquecida: 1. () Sim 2. () Não

AO. Outras: _____

AP. Aferição da temperatura corporal do paciente, da SO e umidade relativa do ar:

Momento da Aferição	Temperatura corporal do paciente (°C)
AQ. Ao entrar na SO	
AR. Ao final do procedimento cirúrgico	

Momento da Aferição	Temperatura da SO (°C)
AS. Ao entrar na SO	
AT. Ao final do procedimento cirúrgico	

Momento da Aferição	Umidade relativa do ar (°C)
AU. Ao entrar na SO	
AV. Ao final do procedimento cirúrgico	

Parte III – Avaliação da Pele

Período Pós-Operatório (T3, T4, T5 e T6)

AW. Alopecia focal:

POI: T3 (ao término da cirurgia): 1. () sim 2. () não Local: _____

1° PO: T4 (até 24 h após a cirurgia): 1. () sim 2. () não Local: _____

2° PO: T5 (de 24 a 48h após a cirurgia): 1. () sim 2. () não Local: _____

3° PO: T6 (de 48 a 72h após a cirurgia): 1. () sim 2. () não Local: _____

AX. Lesão por pressão

POI : T3 (ao término da cirurgia):

1. Lesão de pele: 1.() sim 2.() não

2. Local: _____

3. Classificação:

1. () Estágio I

2. () Estágio II

3. () Estágio III

4. () Estágio IV

5. () Não Classificável

6. () Tissular Profunda

7. () Relacionada ao dispositivo médico/

Classificação: _____

8. () em membranas mucosas

Local: _____

1°PO: T4 (até 24 h após a cirurgia):

1. Lesão de pele: 1.() sim 2.() não

2. Local: _____

3. Classificação:

1. () Estágio I

2. () Estágio II

3. () Estágio III

4. () Estágio IV

5. () Não Classificável

6. () Tissular Profunda

7. () Relacionada ao dispositivo médico/

Classificação: _____

8. () em membranas mucosas

Local: _____

<p>2º PO: T5 (de 24 h a 48 após a cirurgia):</p> <p>1. Lesão de pele: 1.() sim 2.() não</p> <p>2. Local: _____</p> <p>3. Classificação:</p> <p>1. () Estágio I</p> <p>2. () Estágio II</p> <p>3. () Estágio III</p> <p>4. () Estágio IV</p> <p>5. () Não Classificável</p> <p>6. () Tissular Profunda</p> <p>7.() Relacionada ao dispositivo médico Classificação: _____</p> <p>8. () em membranas mucosas</p> <p>Local: _____</p>	<p>3º PO: T6 (de 48 h a 72 após a cirurgia):</p> <p>1. Lesão de pele: 1.() sim 2.() não</p> <p>2. Local: _____</p> <p>3. Classificação:</p> <p>1. () Estágio I</p> <p>2. () Estágio II</p> <p>3. () Estágio III</p> <p>4. () Estágio IV</p> <p>5. () Não Classificável</p> <p>6. () Tissular Profunda</p> <p>7. () Relacionada ao dispositivo médico: Classificação: _____</p> <p>8. () em membranas mucosas</p> <p>Local: _____</p>
<p>AY. Eritema branqueável:</p> <p>POI: T3 (ao término da cirurgia): 1. () sim 2. () não Local: _____</p> <p>1º PO: T4 (até 24 h após a cirurgia): 1. () sim 2. () não Local: _____</p> <p>2º PO: T5 (de 24 a 48h após a cirurgia): 1. () sim 2. () não Local: _____</p> <p>3º PO: T6 (de 48 a 72h após a cirurgia): 1. () sim 2. () não Local: _____</p>	

ANEXOS

ANEXO A – CONSORT CHEKLIST

2017 CONSORT checklist of information to include when reporting a randomized trial assessing nonpharmacologic treatments (NPTs)*. Modifications of the extension appear in italics and blue.

Section/Topic Item	Checklist item no.	CONSORT item	Extension for NPT trials
Title and abstract			
	1a	Identification as a randomized trial in the title	
	1b	Structured summary of trial design, methods, results, and conclusions (for specific guidance see CONSORT for abstracts)	<i>Refer to CONSORT extension for abstracts for NPT trials</i>
Introduction			
Background and objectives	2a	Scientific background and explanation of rationale	
	2b	Specific objectives or hypotheses	
Methods			
Trial design	3a	Description of trial design (such as parallel, factorial) including allocation ratio	When applicable, how care providers were allocated to each trial group
	3b	Important changes to methods after trial commencement (such as eligibility criteria), with reasons	
Participants	4a	Eligibility criteria for participants	When applicable, eligibility criteria for centers and for <i>care providers</i>
	4b	Settings and locations where the data were collected	
Interventions†	5	The interventions for each group with sufficient details to allow replication, including how and when they were actually administered	Precise details of both the experimental treatment and comparator
	5a		Description of the different components of the interventions and, when applicable, description of the procedure for tailoring the interventions to individual participants.
	5b		Details of <i>whether and</i> how the interventions were standardized.
	5c.		Details of <i>whether and</i> how adherence of care providers to the protocol was assessed or enhanced
	5d		<i>Details of whether and how adherence of participants to interventions was assessed or enhanced</i>
Outcomes	6a	Completely defined pre-specified primary and secondary outcome measures, including how and when they were assessed	
	6b	Any changes to trial outcomes after the trial commenced, with reasons	
Sample size	7a	How sample size was determined	When applicable, details of whether and how the clustering by care providers or centers was addressed

Section/Topic Item	Checklist item no.	CONSORT item	Extension for NPT trials
	7b	When applicable, explanation of any interim analyses and stopping guidelines	
Randomization:			
- Sequence generation	8a	Method used to generate the random allocation sequence	
	8b	Type of randomization; details of any restriction (such as blocking and block size)	
- Allocation concealment mechanism	9	Mechanism used to implement the random allocation sequence (such as sequentially numbered containers), describing any steps taken to conceal the sequence until interventions were assigned	
- Implementation	10	Who generated the random allocation sequence, who enrolled participants, and who assigned participants to interventions	
Blinding	11a	If done, who was blinded after assignment to interventions (for example, participants, care providers, those assessing outcomes) and how	Whether or not those administering co-interventions were blinded to group assignment If done, who was blinded after assignment to interventions (e.g., participants, care providers, <i>those administering co-interventions</i> , those assessing outcomes) and how
	11b	If relevant, description of the similarity of interventions	If blinded, method of blinding and description of the similarity of interventions
	11c		<i>If blinding was not possible, description of any attempts to limit bias</i>
Statistical methods	12a	Statistical methods used to compare groups for primary and secondary outcomes	When applicable, details of whether and how the clustering by care providers or centers was addressed
	12b	Methods for additional analyses, such as subgroup analyses and adjusted analyses	
Results			
Participant flow (a diagram is strongly recommended)	13a	For each group, the numbers of participants who were randomly assigned, received intended treatment, and were analyzed for the primary outcome	The number of care providers or centers performing the intervention in each group and the number of patients treated by each care provider or in each center
	13b	For each group, losses and exclusions after randomization, together with reasons	
	13c		<i>For each group, the delay between randomization and the initiation of the intervention</i>
	new		Details of the experimental treatment and comparator as they were implemented
Recruitment	14a	Dates defining the periods of recruitment and follow-up	

Section/Topic Item	Checklist item no.	CONSORT item	Extension for NPT trials
	14b	Why the trial ended or was stopped	
Baseline data	15	A table showing baseline demographic and clinical characteristics for each group	When applicable, a description of care providers (case volume, qualification, expertise, etc.) and centers (volume) in each group.
Numbers analyzed	16	For each group, number of participants (denominator) included in each analysis and whether the analysis was by original assigned groups	
Outcomes and estimation	17a	For each primary and secondary outcome, results for each group, and the estimated effect size and its precision (such as 95% confidence interval)	
	17b	For binary outcomes, presentation of both absolute and relative effect sizes is recommended	
Ancillary analyses	18	Results of any other analyses performed, including subgroup analyses and adjusted analyses, distinguishing pre-specified from exploratory	
Harms	19	All important harms or unintended effects in each group (for specific guidance see CONSORT for harms)	
Discussion			
Limitations	20	Trial limitations, addressing sources of potential bias, imprecision, and, if relevant, multiplicity of analyses	In addition, take into account the choice of the comparator, lack of or partial blinding, and unequal expertise of care providers or centers in each group
Generalizability	21	Generalizability (external validity, applicability) of the trial findings	Generalizability (external validity) of the trial findings according to the intervention, comparators, patients, and care providers and centers involved in the trial
Interpretation	22	Interpretation consistent with results, balancing benefits and harms, and considering other relevant evidence	
Other information			
Registration	23	Registration number and name of trial registry	
Protocol	24	Where the full trial protocol can be accessed, if available	
Funding	25	Sources of funding and other support (such as supply of drugs), role of funders	

*Additions or modifications to the 2010 CONSORT checklist. CONSORT = Consolidated Standards of Reporting Trials

†The items 5, 5a, 5b, 5c, 5d are consistent with the Template for Intervention Description and Replication (TIDieR) checklist

ANEXO B

**ESCALA DE AVALIAÇÃO DE RISCO PARA O DESENVOLVIMENTO DE
LESÕES DECORRENTES DO POSICIONAMENTO CIRÚRGICO (ELPO)**

Horário: _____

Item \ Escore	5	4	3	2	1	Escores
Tipo de posição cirúrgica	Litotômica	Prona	Trendelemburg	Lateral	Supina	
Tempo de cirurgia	Acima de 6h	Acima de 4h Até 6 horas	Acima de 2h até 4 horas	Acima de 1h até 2 horas	Até 1 h	
Tipo de anestesia	Geral + regional	Geral	Regional	Sedação	Local	
Superfície de suporte	Sem uso de superfície de suporte ou suportes rígidos sem acolchoamento ou perneiras estreitas	Colchão da mesa cirúrgica de espuma (convencional) + coxins feitos de campos de algodão	Colchão da mesa cirúrgica de espuma (convencional) + coxins de espuma	Colchão da mesa cirúrgica de espuma (convencional) + coxins de viscoelástico	Colchão da mesa cirúrgica de viscoelástico + coxins de viscoelástico	
Posição dos membros	Elevação dos joelhos >90° e abertura dos membros inferiores >90° ou Abertura dos membros superiores >90°	Elevação dos joelhos >90° ou Abertura dos membros inferiores >90°	Elevação dos joelhos <90° e abertura dos membros inferiores <90° ou Pescoço sem alinhamento mento-esternal	Abertura dos membros superiores <90°	Posição anatômica	
Comorbidades	Úlcera por pressão ou neuropatia previamente diagnosticada ou trombose venosa profunda	Obesidade ou Desnutrição	Diabetes mellitus	Doença vascular	Sem comorbidades	
Idade do paciente	> 80 anos	Entre 70 e 79 anos	Entre 60 e 69 anos	Entre 40 e 59 anos	Entre 18 e 39 anos	
Escore Total: _____						

* Escore de 7 a 35 pontos, quanto maior o escore, maior o risco para o desenvolvimento de lesões.



Universidade Federal do Triângulo Mineiro
Programa de Pós-Graduação *stricto sensu* em Atenção à Saúde
Avenida Getúlio Guaritá, nº 107 – Bairro Abadia – CEP 38.025-440 – Uberaba – MG
34 3700-6606

ANEXO C - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

TERMO DE ESCLARECIMENTO

Você está sendo convidado para participar da pesquisa “PREVENÇÃO DE LESÕES DE PELE POR POSICIONAMENTO CIRÚRGICO: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO”, coordenado pela Profa. Dra. Maria Helena Barbosa. O objetivo dessa pesquisa é avaliar a eficácia do uso de coxins de espuma selada densidade 33 na prevenção de lesões de pele por posicionamento cirúrgico. Gostaria de contar com sua participação, uma vez que os elevados índices de lesão de pele por posicionamento cirúrgico associados à baixa utilização de superfícies de suporte (SSs) e a existência de lacunas na literatura, em relação à eficácia desses dispositivos e a metodologia do estudo, se tornam um fator preocupante. Assim, a identificação da eficácia de superfícies de suporte, podem gerar evidências para a implementação de ações efetivas, que auxiliem e direcionem o profissional de saúde na escolha de uma superfície de suporte adequada, favorecendo a prevenção de complicações na prática clínica e garantindo a segurança do paciente cirúrgico.

Caso aceite participar dessa pesquisa será necessário responder um questionário, o qual contém dados de identificação, sociodemográficos e clínicos. Você será selecionado para um dos dois grupos (grupo controle ou experimental) e no Centro Cirúrgico será posicionado na mesa cirúrgica preparada, conforme intervenção selecionada (grupo experimental serão posicionados em mesa de cirurgia convencional sobreposta com coxins de espuma selada densidade 33 em região occipital, sacral e calcâneos e grupo controle serão posicionados em mesa de cirurgia convencional). Um membro da equipe devidamente capacitado acompanhará a cirurgia, a qual você será submetido, para preencher outro instrumento, que avalia o risco para desenvolvimento de lesões por posicionamento cirúrgico; e realizará até três visitas na unidade de internação, durante o pós-operatório, para avaliar a sua pele. O tempo estimado para responder aos instrumentos é de 10 minutos e para avaliação da pele de 5 minutos. Quanto à intervenção realizada nenhum paciente será submetido a risco, uma vez que no local campo de estudo utiliza-se apenas a mesa de cirurgia convencional e a intervenção a ser realizada no grupo experimental é considerada medida protetiva para ocorrência de lesão de pele por posicionamento cirúrgico. Porém caso seja observado alguma lesão o enfermeiro responsável do setor será comunicado, a fim de iniciar precocemente o tratamento.

**Universidade Federal do Triângulo Mineiro**

Programa de Pós-Graduação *stricto sensu* em Atenção à Saúde
Avenida Getúlio Guaritá, nº 107 – Bairro Abadia – CEP 38.025-440 – Uberaba – MG
34 3700-6606

Como benefício direto de sua participação na pesquisa espera-se diminuir a ocorrência de lesões em decorrência do uso de superfícies de suporte, do procedimento de avaliação da pele e da identificação do risco para desenvolvimento de lesões decorrentes do posicionamento, assim como gerar evidências para prática clínica perioperatória. Sua participação é voluntária, e em decorrência dela você não receberá qualquer valor em dinheiro. Você não terá nenhum gasto por participar nesse estudo, pois qualquer gasto que você tenha por causa dessa pesquisa lhe será ressarcido.

Você pode recusar a participar do estudo, ou se retirar a qualquer momento, sem que haja qualquer prejuízo quanto sua assistência e/ou tratamento, para isso basta dizer ao pesquisador que lhe entregou este documento. Em qualquer momento, você pode obter quaisquer informações sobre a sua participação nesta pesquisa, diretamente com os pesquisadores ou por contato com o CEP/HC-UFTM.

Sua identidade não será revelada para ninguém, ela será de conhecimento somente dos pesquisadores da pesquisa, seus dados serão publicados em conjunto sem o risco de você ser identificado, mantendo o seu sigilo e privacidade. Você tem direito a requerer indenização diante de eventuais danos que você sofra em decorrência dessa pesquisa.

Os dados obtidos de você (questionários) serão utilizados somente para os objetivos dessa pesquisa e serão destruídos ou descartado por meio de incineração após 5 anos do fim da pesquisa. Caso haja interesse, por parte dos pesquisadores, em utilizar seus dados em outro projeto de pesquisa, você será novamente contatado para decidir se participa ou não dessa nova pesquisa e se concordar deve assinar novo TCLE.

Contato

Pesquisador Responsável: Profa. Dra. Maria Helena Barbosa

E-mail: mhelena331@hotmail.com

Telefone/Celular: (34) 3600-6607/ (34) 9 9166-9447

Endereço: Avenida Getúlio Guaritá, nº 107 – Bairro Abadia

*Dúvidas ou denúncia em relação a esta pesquisa, entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Triângulo Mineiro (CEP/HC-UFTM), pelo e-mail: cep.hctm@ebserh.gov.br, pelo telefone (34) 3318-5319, ou diretamente no endereço Rua Benjamim Constant, 16, Bairro Nossa Senhora da Abadia – Uberaba – MG – de segunda a sexta-feira, das 07h às 12h e das 13h às 16h.



Universidade Federal do Triângulo Mineiro
Programa de Pós-Graduação *stricto sensu* em Atenção à Saúde
Avenida Getúlio Guaritá, nº 107 – Bairro Abadia – CEP 38.025-440 – Uberaba – MG
34 3700-6606

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE - PÓS ESCLARECIMENTO

Eu, _____, li e/ou ouvi o esclarecimento acima referente a pesquisa “PREVENÇÃO DE LESÕES DE PELE POR POSICIONAMENTO CIRÚRGICO: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO”, coordenado pela Profa. Dra. Maria Helena Barbosa. Compreendi para que serve a pesquisa e quais procedimentos serei submetido. A explicação que recebi esclarece os riscos e benefícios da pesquisa. Entendi que sou livre para interromper minha participação a qualquer momento, sem justificar minha decisão e que isso não afetará a assistência e/ou tratamento que estou recebendo. Sei que meu nome não será divulgado, que não terei despesas e não receberei dinheiro para participar da pesquisa. Concordo em participar da pesquisa, “PREVENÇÃO DE LESÕES DE PELE POR POSICIONAMENTO CIRÚRGICO: ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO”, e receberei uma via assinada deste documento.

Uberaba, ____/____/____

NOME/ ASSINATURA DO VOLUNTÁRIO e/ou RESPONSÁVEL LEGAL

Profa. Dra Maria Helena Barbosa - (34) 3600-6607
PESQUISADOR RESPONSÁVEL

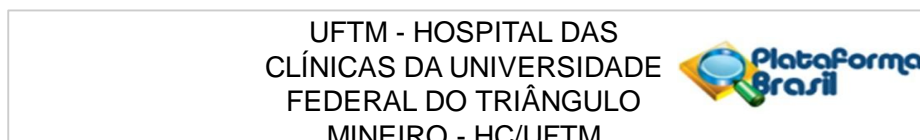
Camila de Assunção Peixoto – (34) 99762-8084
PESQUISADOR ASSISTENTE

ANEXO D - CLASSIFICAÇÃO DAS LESÕES POR PRESSÃO

Sistema de Classificação *National Pressure Ulcers Advisory Panel* (NPUAP, 2016)

- Sistema internacional de classificação das lesões por pressão:
- 1. Lesão por Pressão Estágio 1:** Pele íntegra com eritema que não embranquece.
 - 2. Lesão por Pressão Estágio 2:** Perda da pele em sua espessura parcial com exposição da derme.
 - 3. Lesão por Pressão Estágio 3:** Perda da pele em sua espessura total.
 - 4. Lesão por pressão Estágio 4:** Perda da pele em sua espessura total e perda tissular.
 - 5. Lesão por Pressão Não Classificável:** Perda da pele em sua espessura total e perda tissular não visível.
 - 6. Lesão por Pressão Tissular Profunda:** descoloração vermelho escura, marrom ou púrpura, persistente e que não embranquece.
 - 7. Lesão por Pressão Relacionada a Dispositivo Médico:** resulta do uso de dispositivos criados e aplicados para fins diagnósticos e terapêuticos, apresenta o padrão ou forma do dispositivo. Deve ser categorizada usando o sistema de classificação de lesões por pressão.
 - 8. Lesão por Pressão em Membranas Mucosas:** encontrada quando há histórico de uso de dispositivos médicos no local do dano.

ANEXO E – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Prevenção de lesões de pele por posicionamento cirúrgico: ensaio clínico randomizado

Pesquisador: Maria Helena Barbosa

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 20376819.0.0000.8667

Instituição Proponente: Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Triângulo Mineiro

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.596.162

Apresentação do Projeto:

“Dentre os eventos adversos frequentes no período Peri operatório destacam-se as complicações decorrentes do posicionamento cirúrgico (MIRANDA et al., 2016) principalmente as lesões por pressão (LPP) (URSI; GALVÃO, 2012), causadas pela compressão do tecido mole entre uma proeminência óssea e uma superfície externa a qual o paciente está sobreposto (NPUAP, 2016).

Dentre os fatores de risco para ocorrência dessas lesões destacam-se os fatores extrínsecos (pressão, forças de fricção, cisalhamento, umidade e calor) (HUANG; CHEN; XU, 2013); os fatores intrínsecos (idade, peso corporal, estado nutricional, presença de comorbidades, níveis baixos de hemoglobina e risco cirúrgico) (SPRUCE, 2017) e os fatores relacionados ao procedimento anestésico-cirúrgico (tempo cirúrgico prolongado, posicionamento cirúrgico, uso de agentes anestésicos, medicamentos vasoconstritores, tipo de cirurgia, temperatura corporal, tipo de colchão da mesa cirúrgica, uso de dispositivos para posicionamento e aquecimento) (ENGELS et al., 2016; SPRUCE, 2017).

No Centro Cirúrgico, as lesões por pressão quando aparecem em até 72 horas após o procedimento anestésico cirúrgico, podem estar relacionadas ao posicionamento durante a cirurgia e à proteção inadequada durante o posicionamento do paciente (ENGELS et al., 2016);

Endereço: R. Benjamin Constant, 16

Bairro: Nossa Srª da Abadia

UF: MG

Município: UBERABA

CEP: 38.025-470

Telefone: (34)3318-5319

E-mail: cep.hctm@ebserh.gov.br

UFTM - HOSPITAL DAS
CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO TRIÂNGULO
MINEIRO - HC/UFTM



Continuação do Parecer: 3.596.162

SPRUCE et al., 2017).

Assim, para garantir a segurança do paciente cirúrgico uma das principais ações inseridas para reduzir a ocorrência de LPP no período intraoperatório é a utilização de dispositivos e equipamentos de posicionamento (SPRUCE et al., 2017). Dentre os dispositivos utilizados destacam-se as superfícies de suporte (SS), considerados dispositivos especializados, sobreposições, colchões ou sistemas integrados fabricados para a redistribuição da pressão, controle do cisalhamento ou forças de fricção sobre o tecido, manutenção do microclima e/ou outras funções terapêuticas (MCNICHOL et al., 2015).

Assim, diante dos elevados índices de lesão por pressão decorrente do posicionamento cirúrgico associados à baixa utilização de SS no posicionamento de pacientes cirúrgicos, da existência de lacunas na literatura em relação à eficácia dessas superfícies de suporte e da metodologia dos estudos, e pela espuma ser onerosamente mais barata que o polímero de viscoelástico essa temática se torna relevante, procurando responder os seguintes questionamentos:

- a) Qual a incidência de lesão de pele por posicionamento cirúrgico em pacientes posicionados em mesa de cirurgia convencional com aqueles posicionados em mesa de cirurgia convencional sobrepostas com coxins de espuma selada densidade 33?
- b) Quais os tipos de lesões de pele por posicionamento cirúrgico?
- c) Qual o risco relativo relacionado à intervenção?

O estudo tem como hipótese que a espuma selada densidade 33 utilizada no posicionamento de pacientes na mesa cirúrgica diminuirá a incidência de LPP decorrente do posicionamento quando comparado à mesa de cirurgia convencional. E possui os seguintes objetivos, a saber”.

Objetivo da Pesquisa:

- Objetivo Geral:

Endereço: R. Benjamin Constant, 16

Bairro: Nossa Srª da Abadia

UF: MG

Município: UBERABA

CEP: 38.025-470

Telefone: (34)3318-5319

E-mail: cep.hctm@ebserh.gov.br

**UFTM - HOSPITAL DAS
CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO TRIÂNGULO
MINEIRO - HC/UFTM**



Continuação do Parecer: 3.596.162

Avaliar a eficácia do uso de coxins de espuma selada densidade 33 na prevenção de lesões decorrentes do posicionamento cirúrgico.

· Objetivos específicos:

- a) Caracterizar os participantes do estudo segundo as características sociodemográficas e clínicas;
- b) Comparar a incidência de lesão de pele por posicionamento cirúrgico em pacientes posicionados em mesa de cirurgia convencional com aqueles posicionados em mesa de cirurgia convencional sobreposta com coxins de espuma selada densidade 33;
- c) Classificar os tipos de lesões de pele por posicionamento cirúrgico;
- d) Calcular o risco relativo relacionado à intervenção.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

“Não há risco para integridade física previsto para os participantes do estudo. Para evitar a possível perda de sigilo dos dados, os pacientes serão incluídos e identificados no estudo por meio de código numérico (participante 1, 2, 3...).

A equipe assistencial será informada que o participante estará com o pesquisador, a fim de que a coleta não prejudique as atividades já planejadas e não ocorra interrupção da coleta. Além disso, destaca-se que ao realizar a inspeção da pele dos pacientes serão utilizados biombos (divisória móvel utilizada para criar uma área resguardada) ao redor do leito. Desta forma, acreditamos que estarão preservados os direitos à privacidade e integridade dos participantes da pesquisa.

Quanto à intervenção realizada nenhum paciente será submetido a risco, uma vez que no local campo de estudo utiliza-se apenas a mesa de cirurgia convencional e a intervenção a ser realizada no grupo experimental é considerada medida protetiva para ocorrência de lesão por pressão decorrente do posicionamento cirúrgico. Além disso, será realizada a randomização dos participantes, a fim de que todos possuam a mesma chance de ser selecionado para a intervenção.

Destacamos que os dados serão publicados coletivamente, refletindo o resultado da amostra de estudo, minimizando o risco de identificação dos participantes.

Acreditamos também que desta forma, não haverá riscos para os participantes da pesquisa ou que os mesmos serão minimizados.

Os pesquisadores acompanharão o paciente no período perioperatório, especificamente nos momentos T1, T2, T3, T4, T5 e T6 determinados para este estudo. Caso seja observado alguma lesão decorrente do posicionamento cirúrgico o enfermeiro responsável do setor será comunicado,

Endereço: R. Benjamin Constant, 16
Bairro: Nossa Srª da Abadia
UF: MG **Município:** UBERABA
Telefone: (34)3318-5319

CEP: 38.025-470

E-mail: cep.hctm@ebserh.gov.br

UFTM - HOSPITAL DAS
CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO TRIÂNGULO
MINEIRO - HC/UFTM



Continuação do Parecer: 3.596.162

a fim de iniciar precocemente o tratamento.

Acreditamos ainda que a partir da análise dos resultados, poderemos detectar necessidade de orientação sobre identificação, prevenção e tratamento de lesões por pressão decorrente do posicionamento cirúrgico com a equipe de saúde que assiste os clientes cirúrgicos, além da possível diminuição da ocorrência dessas lesões. Assim, a partir dos resultados, poderemos identificar a necessidade de educação continuada aos profissionais dos setores onde a pesquisa acontecerá, a fim de favorecer a segurança do paciente. Como objetivo final, esperamos promover melhorias assistenciais”.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa atende aos requisitos da resolução 466.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos: Autorização do curso e setor, autorização da Gep, Projeto detalhado, cronograma, orçamento, instrumentos de coleta de dados, informações básicas do projeto, Checklist, TCLE estão adequados.

Recomendações:

Não há recomendações.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

De acordo com as atribuições definidas na Resolução CNS 466/12 e norma operacional 001/2013, o colegiado do CEP-HC/UFTM manifesta-se pela aprovação do protocolo de pesquisa proposto, situação definida em reunião do dia 19/09/2019.

O CEP-HC/UFTM não se responsabiliza pela qualidade metodológica dos projetos analisados, mas apenas pelos pontos que influenciam ou interferem no bem-estar dos participantes da pesquisa conforme preconiza as normas da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP.

Considerações Finais a critério do CEP:

A aprovação do protocolo de pesquisa pelo CEP/UFTM dá-se em decorrência do atendimento à Resolução CNS 466/12 e norma operacional 001/2013, não implicando na qualidade científica do mesmo.

Conforme prevê a legislação, são responsabilidades, indelegáveis e indeclináveis, do pesquisador responsável, dentre outras: comunicar o início da pesquisa ao CEP; elaborar e apresentar os relatórios parciais (semestralmente) e final. Para isso deverá ser utilizada a opção 'notificação' disponível na Plataforma Brasil.

Endereço: R. Benjamin Constant, 16

Bairro: Nossa Srª da Abadia

UF: MG

Município: UBERABA

CEP: 38.025-470

Telefone: (34)3318-5319

E-mail: cep.hctm@ebserh.gov.br

**UFTM - HOSPITAL DAS
CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO TRIÂNGULO
MINEIRO - HC/UFTM**



Continuação do Parecer: 3.596.162

Obs:

•O acompanhamento dos projetos na Plataforma Brasil é de inteira responsabilidade dos pesquisadores, não podendo ser alegado desconhecimento de pendências como justificativa para não cumprimento de prazos.

•A secretaria do CEP-HC/UFTM está à disposição para quaisquer esclarecimentos sobre trâmites e funcionalidades da Plataforma Brasil, durante os dias de segunda a sexta-feira, das 07:00 às 16:00 hrs.

Telefone: 34 3318-5319. e-mail: cep.hctm@ebserh.gov.br.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMACOES_BASICAS_DO_PROJETO_1176734.pdf	08/09/2019 19:33:03		Aceito
Folha de Rosto	Folha_rosto.pdf	02/09/2019 22:56:31	Camila de Assunção Peixoto	Aceito
Outros	Autorizacao_Curso.pdf	17/08/2019 22:45:19	Camila de Assunção Peixoto	Aceito
Outros	CHECKLIST_Projeto.doc	12/08/2019 16:13:36	Maria Helena Barbosa	Aceito
Outros	CHECKLIST_Documental.doc	12/08/2019 16:12:37	Maria Helena Barbosa	Aceito
Outros	NPUAP.doc	12/08/2019 16:08:13	Maria Helena Barbosa	Aceito
Outros	Instrumento.doc	12/08/2019 16:07:30	Maria Helena Barbosa	Aceito
Outros	CONSORT.doc	12/08/2019 16:06:38	Maria Helena Barbosa	Aceito
Outros	ELPO.doc	12/08/2019 16:06:22	Maria Helena Barbosa	Aceito
Outros	Autorizacao_GEP.pdf	12/08/2019 16:06:00	Maria Helena Barbosa	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.doc	12/08/2019 16:05:18	Maria Helena Barbosa	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	Autorizacao_setor.pdf	12/08/2019 16:04:48	Maria Helena Barbosa	Aceito
Orçamento	ORCAMENTO.docx	12/08/2019 16:04:30	Maria Helena Barbosa	Aceito

Endereço: R. Benjamin Constant, 16

Bairro: Nossa Srª da Abadia

CEP: 38.025-470

UF: MG

Município: UBERABA

Telefone: (34)3318-5319

E-mail: cep.hctm@ebserh.gov.br

UFTM - HOSPITAL DAS
CLÍNICAS DA UNIVERSIDADE
FEDERAL DO TRIÂNGULO
MINEIRO - HC/UFTM



Continuação do Parecer: 3.596.162

Declaração de Pesquisadores	PESQUISADOR.doc	12/08/2019 16:01:54	Maria Helena Barbosa	Aceito
Cronograma	CRONOGRAMA.docx	12/08/2019 15:53:49	Maria Helena Barbosa	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO.doc	12/08/2019 15:51:58	Maria Helena Barbosa	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

UBERABA, 24 de Setembro de 2019

Assinado por:

GILBERTO DE ARAUJO PEREIRA
(Coordenador(a))

Endereço: R. Benjamin Constant, 16

Bairro: Nossa Srª da Abadia

CEP: 38.025-470

UF: MG

Município: UBERABA

Telefone: (34)3318-5319

E-mail: cep.hctm@ebserh.gov.br

**ANEXO F – AUTORIZAÇÃO PARA UTILIZAÇÃO DA ESCALA DE
AVALIAÇÃO DE RISCO PARA O DESENVOLVIMENTO DE LESÕES
DECORRENTES DO POSICIONAMENTO CIRÚRGICO (ELPO)**

Alfenas, 21 de janeiro de 2020.

Autorização

Autorizo a pesquisadora Camila de Assunção Peixoto, sob a orientação da Profa Dra Maria Helena Barbosa da Universidade Federal do Triângulo Mineiro, a utilizar em sua pesquisa científica intitulada “Prevenção de lesões de pele por posicionamento cirúrgico: ensaio clínico randomizado”, a Escala de Avaliação de Risco para o desenvolvimento de lesões decorrentes do posicionamento cirúrgico (ELPO), a qual consiste em produto final da tese de doutorado intitulada “Escala de Avaliação de Risco para o desenvolvimento de lesões decorrentes do posicionamento cirúrgico: construção e validação”, defendida no Programa de Enfermagem Fundamental da Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (EERP-USP) em 07 de fevereiro de 2014, sob orientação da Profa. Dra. Cristina Maria Galvão.

Ressalto que para qualquer meio de divulgação impresso ou digital o trabalho deve ser citado da seguinte forma: Moraes-Lopes CM, Hass VJ, Dantas RAS, Oliveira CG, Galvão CM. Escala de Avaliação de Risco para o desenvolvimento de lesões decorrentes do posicionamento cirúrgico. Rev. Latino-Am Enfermagem. 2016; 24(2704e).

Deixamo-nos a disposição para contribuir e participar na autoria de artigos científicos que venham a resultar deste trabalho.

Att,



Prof. Dra. Camila Mendonça de Moraes
Professor Adjunto da Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFRJ - Campus Macaé
Pós-doutoranda Universidade Federal de Alfenas

ANEXO G – APROVAÇÃO DO PROJETO NA PLATAFORMA DE REGISTRO BRASILEIRO DE ENSAIOS CLÍNICOS (REBEC)

31/12/2019

Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos

RBR-66nq5z

Prevenção de lesões de pele por posicionamento cirúrgico: ensaio clínico randomizado

Data de registro: 20 de Nov. de 2019 às 10:44

Last Update: 27 de Dez. de 2019 às 13:55

Tipo do estudo:

Intervenções

Título científico:

Prevenção de lesões de pele por
posicionamento cirúrgico: ensaio clínico
randomizado

PT-BR

Prevention of skin lesions by surgical
positioning: randomized clinical trial

EN

Identificação do ensaio

Número do UTN: U111112441629

Título público:

Prevenção de lesões de pele decorrente do
posicionamento durante a cirurgia

PT-BR

Prevention of skin lesions due to positioning
during surgery

EN

Acrônimo científico:

Acrônimo público:

Identificadores secundários:

20376819.0.0000.8667

Órgão emissor: Plataforma Brasil

3.596.162/2019

Órgão emissor: Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Triângulo Mineiro

Patrocinadores

Patrocinador primário: Universidade Federal do Triângulo Mineiro

Patrocinadores secundários:

Instituição: Programa de Pós-Graduação strictu sensu em Atenção à Saúde

Fontes de apoio financeiro ou material:

Instituição: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)

Condições de saúde

www.ensaiosclinicos.gov.br/rg/RBR-66nq5z/

1/5

31/12/2019

Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos

Condições de saúde ou problemas:

PT-BR	EN
Lesão por Pressão, Posicionamento do Paciente	Pressure Ulcer, Patient Positioning

Descritores gerais para as condições de saúde:

PT-BR	ES	EN
C26: Ferimentos e lesões	C26: Heridas y traumatismos	C26: Wounds and injuries

Descritores específicos para as condições de saúde:

PT-BR	ES	EN
C17.800.893.665: Lesão por Pressão	C17.800.893.665: Úlcera por Presión	C17.800.893.665: Pressure Ulcer
PT-BR	ES	EN
E02.760.670: Posicionamento do Paciente	E02.760.670: Posicionamiento del Paciente	E02.760.670: Patient Positioning

IntervençõesCategorias das intervenções

Device

Intervenções:

PT-BR	EN
<p>Grupo experimental(n=85): no período intra-operatório, anteriormente ao início do procedimento anestésico cirúrgico, os pacientes serão posicionados em decúbito dorsal na mesa de cirurgia convencional (marca Barrfab®, modelo BF683 TD, tempo de 500 mm de largura e 2000 mm de comprimento, e colchonete de poliuretano) sobreposta com coxins de espuma selada densidade 33, em região occipital, sacral e calcâneos. Os coxins terão respectivamente as seguintes dimensões: 18 cm de comprimento x 24 cm de largura x 7 cm de espessura; 40 cm de comprimento x 44 cm de largura x 7 cm de espessura; 8 cm de comprimento x 44 cm de largura x 7 cm de espessura.</p> <p>Grupo controle (n=85): no período intra-operatório, anteriormente ao início do procedimento anestésico, os pacientes serão posicionados em decúbito dorsal em mesa de cirurgia convencional (marca Barrfab®, modelo BF683 TD, tempo de 500 mm de largura e 2000 mm de comprimento, e colchonete de poliuretano), conforme rotina da instituição.</p>	<p>Experimental group (n=85): In the intraoperative period, before the beginning of the surgical anesthetic procedure, the patients will be positioned supine on the conventional operating table (Barrfab® brand, model BF683 TD, 500 mm wide and 2000 mm long), and polyurethane mat overlaid with density 33 sealed foam pads in the occipital, sacral and calcaneal region. The pads will have the following dimensions respectively: 18 cm long x 24 cm wide x 7 cm thick; 40 cm long x 44 cm wide x 7 cm thick; 8 cm long x 44 cm wide x 7 cm thick.</p> <p>Control group (n=85): In the intraoperative period, prior to the beginning of the anesthetic procedure, patients will be positioned supine on a conventional operating table (Barrfab® brand, model BF683 TD, 500 mm wide and 2000 mm long), and polyurethane mat), according to the institution's routine.</p>

31/12/2019

Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos

Desfechos primários:

PT-BR
 Diminuição da ocorrência de lesão decorrente do posicionamento cirúrgico após o uso de coxins de espuma selada densidade 33, em região occipital, sacral e calcâneos no período intraoperatório, por meio de inspeção da pele no pós-operatório.

EN
 Decrease in the occurrence of injury due to surgical positioning after the use of density sealed foam pads 33 in the occipital, sacral and calcaneal region intraoperatively, by postoperative inspection of the skin.

Desfechos secundários:

PT-BR
 Classificação dos tipos de lesões de pele por posicionamento cirúrgico, por meio da Escala de Classificação das Lesões de Pele identificadas no pós-operatório, preconizada pela National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPUAP)

EN
 Classification of skin lesion types by surgical positioning using the Postoperative Skin Lesion Classification Scale, recommended by the National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPUAP)

Contatos**Contatos para questões públicas**

Nome completo: Maria Helena Barbosa

Endereço: Av. Getúlio Guaritá nº 107

Cidade: Uberaba / Brazil

CEP: 38025-440

Fone: +55-034-3700-6606

E-mail: mhelena331@hotmail.com

Filiação: Universidade Federal do Triângulo Mineiro

Contatos para questões científicas

Nome completo: Maria Helena Barbosa

Endereço: Av. Getúlio Guaritá nº 107

Cidade: Uberaba / Brazil

CEP: 38025-440

Fone: +55-034-3700-6606

E-mail: mhelena331@hotmail.com

Filiação: Universidade Federal do Triângulo Mineiro

Contatos para informação sobre os centros de pesquisa

Nome completo: Maria Helena Barbosa

Endereço: Av. Getúlio Guaritá nº 107

Cidade: Uberaba / Brazil

CEP: 38025-440

Fone: +55-034-3700-6606

www.ensaiosclinicos.gov.br/rg/RBR-66nq5z/

4/5

31/12/2019

Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos

E-mail: mhelena331@hotmail.com

Filiação: Universidade Federal do Triângulo Mineiro

Links adicionais:

[Download no formato ICTRP](#)

[Download no formato XML OpenTrials](#)



 [OpenTrials v1.2](#)