

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE

CENTRO DE EDUCAÇÃO DE SAÚDE

UNIDADE ACADÊMICA DE SAÚDE

CURSO DE BACHARELADO EM NUTRIÇÃO

SARA DE SOUSA ROCHA

**ANÁLISE DA PRESENÇA E ESTADIAMENTO DA LESÃO
POR PRESSÃO EM PACIENTES HOSPITALIZADOS E A
RELAÇÃO COM SEUS RESPECTIVOS ACHADOS
LABORATORIAIS**

Cuité - PB

2018

SARA DE SOUSA ROCHA

**ANÁLISE DA PRESENÇA E ESTADIAMENTO DA LESÃO POR PRESSÃO EM
PACIENTES HOSPITALIZADOS E A RELAÇÃO COM SEUS RESPECTIVOS
ACHADOS LABORATORIAIS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Unidade Acadêmica de Saúde da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito obrigatório para obtenção de título de Bacharel em Nutrição, com linha específica em Nutrição Clínica.

Orientadora: Prof^a Me. Ana Paula de Mendonça Falcone.

Cuité - PB

2018

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA NA FONTE
Responsabilidade Rosana Amâncio Pereira – CRB 15 – 791

R672a Rocha, Sara de Sousa.

Análise da presença e estadiamento da Lesão por Pressão em pacientes hospitalizados e a relação com seus respectivos achados laboratoriais / Sara de Sousa Rocha. – Cuité: CES, 2018.

67 fl.

Monografia (Curso de Graduação em Nutrição) – Centro de Educação e Saúde / UFCG, 2018.

Orientadora: Ana Paula de Mendonça Falcone.

1. Lesão por Pressão. 2. Testes hematológicos. 3. Estado nutricional. I. Título.

Biblioteca do CES - UFCG

CDU 612.3

SARA DE SOUSA ROCHA

**ANÁLISE DA PRESENÇA E ESTADIAMENTO DA LESÃO POR PRESSÃO
EM PACIENTES HOSPITALIZADOS E A RELAÇÃO COM SEUS RESPECTIVOS
ACHADOS LABORATORIAIS.**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado a Coordenação do curso de Nutrição da Universidade Federal de Campina Grande, como requisito obrigatório para obtenção de título de Bacharel em Nutrição, com linha específica em Nutrição Clínica.

Aprovado em ____ de _____ de 2018.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. Ana Paula de Mendonça Falcone
Universidade Federal de Campina Grande
Orientadora

Prof. Dra. Flávia Negromonte Souto Maior
Universidade Federal de Campina Grande
Examinadora

Prof. Dra. Alana Tamar Oliveira de Sousa
Universidade Federal de Campina Grande
Examinadora

Cuité/PB

2018

**A todos os que sofrem em leitos de hospitais,
e não permitem que a dor seja maior que a
vontade de viver.**

Dedico.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela dádiva da vida e pela força necessária para enfrentá-la de maneira pertinaz.

Aos meus pais, Rosa e Pedro, por segurarem a minha mão e abraçarem o meu sonho, abdicando dos seus para que o meu se tornasse real.

À minha avó, Zilda, por ser meu exemplo de força e inspiração para a realização deste trabalho, gratidão pela bênção me dada a cada nova partida. Te amo ao infinito e além.

À minha irmã, Samara, por tanta vida compartilhada e pelas incontáveis vezes em que assumiu o posto de irmã mais velha, gratidão por todas as palavras de força e fé ditas com exatidão de momento. Amo você.

À toda a minha família, que nos instantes de adversidade me fizeram presentes em suas orações, meu muito obrigada!

À minha orientadora, Ana Paula Mendonça, que se fez além de professora, uma grande amiga, gratidão por todas as palavras de encorajamento e por acreditar em mim quando até eu duvidei.

Às minhas queridas amigas, as quais quero levar para o resto da vida, Ana Paula e Leydy, gratidão por serem minhas companheiras de graduação e de vida em Cuité, foi uma imensa honra dividir este sonho com vocês. A saudade de nós juntas será sempre constante.

Ao meu tão amado amigo, Edson, que a vida brilhantemente colocou em meu caminho no momento mais propício, meu mais cativo obrigada, por tanta cumplicidade e amor. Grata pela sua fé em mim e nos meus sonhos.

Ao meu grande amigo e irmão, Henrique, meu “debinho”, obrigada por ser sempre comigo mesmo que de longe, ter você na vida é privilégio!

À minha amiga, que em tão pouco tempo se tornou irmã, Maria Paula, obrigada por sofrer as minhas dores e vibrar as minhas vitórias comigo, você é presente de Deus!

A todos os amigos e amigas que se fizeram presentes mesmo que distantes, em especial às minhas amigas Karol e Susana, que me acompanharam desde quando tudo era apenas um sonho, e aos meus amigos Heberton, Higor e Lucas, que me abriram as portas de suas casas todas as vezes que preciso foi, a vocês, toda a minha gratidão pelo companheirismo e apoio prestado.

Gratidão ao querido Jaielison, que se fez amigo em todas as vezes que precisei contar com o seu apoio, desde os incentivos para o melhor aproveitamento da graduação até as dúvidas quanto a formatação deste trabalho, obrigada por dividir comigo os seus conhecimentos.

À banca examinadora, nas pessoas de Flávia e Alana, que juntamente com Ana Paula, tanto contribuíram com empenho e competência através de considerações para o enriquecimento deste trabalho, meu mais sincero obrigada!

À direção do Hospital Regional de Pombal “Senador Rui Carneiro”, que tornou possível a realização deste trabalho, permitindo o acesso aos objetos de estudo; e aos funcionários que com leveza e doçura tornaram os dias de coleta de dados mais fáceis, meu agradecimento especial, às queridas, Doxa, Deusa e Emannelly, e ao querido Fábio que muito me ajudou com a organização das imensas prateleiras de prontuários, gratidão!

A todos os pacientes que foram incluídos neste estudo, os quais mesmo sem saber, foram de fundamental importância para sua realização, a vocês que tanto sofreram, dedico.

Por último, e não menos importante, aos moradores da cidade de Cuité, que com tanta hospitalidade me acolheu, em especial, à querida vizinha, dona Edileuza, que se fez na doçura e cuidado de avó, enquanto a minha estava longe. E à Universidade Federal de Campina Grande, que na composição de todos os excelentes professores, tanto contribuiu com ensinamentos e capacitação para o tão sonhado título de Bacharel em Nutrição, a vocês que tornaram possível a concretização de um sonho, gratidão!

“A tarefa não é tanto ver aquilo que ninguém viu, mas pensar o que ninguém ainda pensou sobre aquilo que todo mundo vê.”

Arthur Schopenhauer.

RESUMO

ROCHA, S. S. **Análise da presença e estadiamento da lesão por pressão em pacientes hospitalizados e a relação com seus respectivos achados laboratoriais.** 2018. 67f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Nutrição) – Universidade Federal de Campina Grande, Cuité, 2018.

A longa permanência em hospitais acarreta diversas complicações ao paciente, sendo a Lesão por Pressão (LP) uma das mais comuns. Essas lesões ocorrem frequentemente em pacientes internados em todo o mundo, fornecem uma via para a infecção e complicam a recuperação, além de aumentar significativamente o tempo de internação, atrasar consideravelmente a alta hospitalar e contribuir para a morbimortalidade e altos custos com o tratamento. Diante disso, este trabalho objetiva relacionar a presença de LP, em pacientes hospitalizados, com seus respectivos achados laboratoriais, e ainda, investigar a influência do estado nutricional como fator de risco para o desenvolvimento da lesão. Trata-se de um estudo de análise documental, retrospectivo, com perfil observacional analítico, de caráter quantitativo e seguimento transversal, tendo sido desenvolvido no Hospital Regional “Senador Rui Carneiro” da cidade de Pombal, Paraíba. A pesquisa se deu pela análise de prontuários médicos de pacientes hospitalizados durante todo o ano de 2017, que possuísem pelo menos uma lesão durante sua estadia hospitalar. Observou-se uma incidência de 9,8% de LPs no hospital durante todo o ano, caracterizando-se, como um número ao qual deve-se atentar, visto que se trata de uma complicação classificada como evitável, na maioria dos casos, e ainda, sabendo-se da existência da subnotificação dos casos, por ser considerado um problema de negligência médica. Constatou-se a relação da presença da LP com a piora dos exames laboratoriais, onde 77,6% e 67,1% dos pacientes apresentavam hemoglobina e hematócrito abaixo do valor de referência, respectivamente, sugerindo uma importante prevalência de anemia, que juntamente com as doenças pulmonares, doenças infecciosas e neuropatias, caracterizam-se como enfermidades em que ocorrem a maior frequência de LPs. A albumina foi outro parâmetro bastante afetado, encontrado em 80% dos pacientes abaixo do valor de referência, podendo ser indicativo de desnutrição, consistindo como mais um fator de risco para o desenvolvimento da lesão. Assim sendo, torna-se relevante ressaltar a importância da monitorização sistemática do paciente a fim de se verificar os riscos de ocorrência da lesão e maximizar os cuidados de prevenção, proporcionando uma melhor estadia hospitalar ao paciente e evitando altos custos com o tratamento. Sugere-se então, a capacitação adequada da equipe multidisciplinar de saúde, a fim de garantir uma melhor efetividade dos cuidados de prevenção, assim como, a realização de novos estudos que enfatizem a importância de um adequado manejo do estado nutricional do paciente como forma de evitar o surgimento da LP, contribuindo assim, para uma mudança no cenário atual destas lesões.

Palavras-chave: Lesão por Pressão; Testes hematológicos; Estado nutricional.

ABSTRACT

ROCHA, S. S. **Analysis of the presence and staging of the pressure lesion in hospitalized patients and the relation with their respective laboratory findings.** 2018. 67f. Graduation in Nutrition - Federal University of Campina Grande, Cuité, 2018.

The long stay in hospitals had several complications over time, being Pressure Injury (LP) one of the most common. Reduce for hospitalization in inpatients worldwide, book a pathway for an infection and complicate a recovery, in addition to significantly increase length of stay, delay hospital discharge and contribute to morbidity and mortality and a high cost of treatment. In view of this, this study aimed to relate to the prevalence of hospitalized patients, with the involvement of their laboratories, and also to investigate the influence of nutritional status as a risk factor for the development of the disease. This is a documentary retrospective study, with an analytical observational profile, with a quantitative character and a transversal follow-up. It was developed at the "Senador Rui Carneiro" Regional Hospital in the city of Pombal, Paraíba. The research was performed by the analysis of clinical patients of hospitalized patients throughout the year 2017, at least once during their hospital stay. An incidence of 9.8% of LPs without hospital was observed throughout the year, characterizing, as a number to be considered, as it is a classification as avoidable, in most cases, and yet, knowing the existence of underreporting of cases, as it is considered a medical malpractice problem. It was found a relation of the prescription with the laboratory exams, where 77.6% and 67.1% of the patients presented hemoglobin and hematocrit below the reference value, respectively, suggesting an important prevalence of anemia, that pulmonary diseases, infectious diseases and neuropathies, are characterized as pathologies that occur the highest frequency of LPs. Albumin was another widely affected parameter, found in 80% of the patients below the reference value, and may be indicative of malnutrition, constituting one more risk factor for the development of the lesion. Therefore, it is important to emphasize the importance of systematic monitoring of the patient in order to verify the risks of the occurrence of the injury and to maximize preventive care, providing a better hospital stay to the patient and avoiding high costs with the treatment. It is suggested, therefore, that the multidisciplinary health team be adequately trained in order to guarantee a better effectiveness of prevention care, as well as new studies that emphasize the importance of an adequate management of the patient's nutritional status as a way of to avoid the appearance of LP, thus contributing to a change in the current scenario of disease.

Keywords: Pressure injury; Hematological tests; Nutritional status.

LISTA DE QUADROS E ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Estágio 1 da lesão na pele de pigmento claro	22
Figura 2 - Estágio 1 da lesão na pele de pigmento escuro	22
Figura 3 - Estágio 2 da lesão	23
Figura 4 - Estágio 3 da lesão	23
Figura 5 - Estágio 3 da lesão com ebípole	23
Figura 6 - Estágio 4 da lesão	24
Figura 7 - Lesão por Pressão (LP) tissular profunda em região sacral	24
Figura 8 - Diagrama de participação no estudo	36

LISTA DE TABELAS E GRÁFICOS

Tabela 1 - Frequência dos dados sociodemográficos dos pacientes com LP.....	39
Gráfico 1 - Frequência de DM e HAS nos pacientes portadores de LP	40
Tabela 2 - Enfermidades mais frequentes	41
Tabela 3 - Número de LP por paciente e a frequência da principal região corporal acometida.....	42
Gráfico 2 - Relação do baixo risco na Escala de Braden e relação com os exames laboratoriais	43
Gráfico 3 - Relação do risco moderado na Escala de Braden e relação com os exames laboratoriais	44
Gráfico 4 - Relação do alto risco na Escala de Braden e relação com os exames laboratoriais.....	44
Tabela 4 – Escala de Braden	45
Tabela 5 - Frequência da pontuação na Escala de Braden	45
Tabela 6 - Frequência dos parâmetros bioquímicos e suas respectivas alterações, independente do estágio da lesão	46
Gráfico 5 - Distribuição dos pacientes por estágio da LP.....	48
Tabela 7 – Distribuição de LP de acordo com as principais alterações nos exames bioquímicos segundo o estadiamento da lesão	49
Gráfico 6 – Classificação do estado nutricional segundo a tabela de ANSG	50

LISTA DE SIGLAS

AGEs – Produtos Finais da Glicação Avançada
ANSG – Avaliação Nutricional Subjetiva Global
ASPEN – *American Society for Parenteral and Entereal Nutrition*
ATP – Adenosina Trifosfato
CC – Clínica Cirúrgica
CM – Clínica Médica
CNS – Conselho Nacional de Saúde
CTI – Centro de Terapia Intensiva
DCV – Doenças Cardiovasculares
DM – Diabetes *Mellitus*
DNA – Ácido Desoxirribonucleico
EB – Escala de Braden
EROs – Espécies Reativas de Oxigênio
FGF – Fator de Crescimento de Fibroblastos
FGF- β – Fator de Transformação do Crescimento-beta
GPx – Glutathione Peroxidase
HAS – Hipertensão Arterial Sistêmica
HMB – β -Hidroxi- β -Metilbutirato
HRP – Hospital Regional de Pombal
HUAC – Hospital Universitário Alcides Carneiro
IL-1 – Interleucina
IMC – Índice de Massa Corporal
KGF – Fator de Crescimento de Queratinócitos
LP – Lesão por Pressão
MEC – Matriz Extracelular
MG – Minas Gerais
MS – Ministério Da Saúde
NAEE – Núcleo de Ações Estratégicas e Especiais
NPUAP – *National Pressure Ulcer Advisory Panel*
PB – Paraíba
PDGF – Fator de Crescimento Derivado de Plaquetas

RDC – Resolução da Diretoria Colegiada

SeP – Selenoproteína-P

SPSS – *Statistical Packpage for Social Science*

SUS – Sistema Único de Saúde

TCC – Trabalho de Conclusão de Curso

TGF- β – Fator de Tranformação do Crescimento-beta

TNF- α – Fator de Necrose Tumoral-alfa

UP – Úlcera de Pressão

UTI – Unidade de Terapia Intensiva

VEGF – Fator de Crescimento Endotelial Vascular

WHS – *Wound Healing Society*

LISTA DE ABREVIACOES

Ab – Albumina

Ct – Creatinina

Fem – Feminino

Hg – Hemoglobina

Ht – Hematócrito

K – Potássio

Lc – Leucócitos

Lf – Linfócitos

Masc – Masculino

Mc – Monócitos

MMII – Membros Inferiores

Na – Sódio

Pts – Pontos

Ur – Ureia

VR – Valor de Referência

vs – Versus

p – Percentil

LISTA DE SÍMBOLOS

% – Por cento

dL – Decilitro

g – Grama

Kcal – Quilocaloria

Kg – Quilo

mg – Miligramma

mL – Mililitro

mm³ – Milímetro cúbico

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	16
2	OBJETIVOS	18
2.1	OBJETIVO GERAL	18
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
3	REFERENCIAL TEÓRICO	19
3.1	ANATOMIA E FISIOLOGIA DA PELE	19
3.2	REAÇÕES TECIDUAIS	19
3.3	LESÃO POR PRESSÃO (LP)	22
3.4	FISIOPATOLOGIA DA LESÃO	25
3.5	FATORES DE RISCO	26
3.6	CUIDADOS NUTRICIONAIS	27
3.7	PARÂMETROS BIOQUÍMICOS	32
4	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	34
4.1	TIPO DE PESQUISA	34
4.2	LOCAL DA PESQUISA	35
4.3	POPULAÇÃO E AMOSTRA	35
4.4	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO	36
4.5	PROCEDIMENTOS E TÉCNICAS DE COLETA DE DADOS	37
4.6	PROCESSAMENTO E ANÁLISE DE DADOS	37
4.7	ASPECTOS ÉTICOS	38
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	39
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	52
	REFERÊNCIAS	54
	APÊNDICES	64
	APÊNDICE A - VALORES DE REFERÊNCIA DOS EXAMES LABORATORIAIS UTILIZADOS, OBTIDOS DO LABORATÓRIO DE ANÁLISES DA CLÍNICA SANTA CECÍLIA	64
	APÊNDICE B - INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS	65
	APÊNDICE C - TABELA DE AVALIAÇÃO NUTRICIONAL SUBJETIVA GLOBAL (ANSG) - DETSKY ET AL., 1984 – ADAPTADA	66

1 INTRODUÇÃO

A longa permanência em hospitais acarreta diversas complicações ao paciente, dentre elas, as alterações cutâneas, sendo a mais comum a chamada Lesão por Pressão (LP), conceituada como uma lesão localizada na pele e/ou tecido mole subjacente geralmente sobre uma proeminência óssea, como resultado de pressão ou pressão em combinação com cisalhamento. Pode se apresentar na pele íntegra ou como úlcera aberta e ainda ser dolorosa. (NATIONAL PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL - NPUAP, 2016). Sua incidência aumenta proporcionalmente à combinação de fatores de risco, como a idade avançada e a restrição ao leito. Estas lesões têm sido alvo de grande preocupação para os serviços de saúde, devido ao impacto causado por sua ocorrência tanto para os pacientes e seus familiares, como para o próprio sistema de saúde, levando ao prolongamento de internações, riscos de infecção e outros agravos evitáveis, implicando altos custos com o tratamento (BRASIL, 2013a).

As LP's ocorrem frequentemente em pacientes internados em todo o mundo. Afligem e os desencorajam, fornecem uma via para a infecção e complicam a recuperação, além de aumentar significativamente o tempo de internação, atrasar consideravelmente a alta hospitalar e contribuir para a morbidade e mortalidade (JIANG et al., 2014).

Um dos grupos em maior risco de desenvolvimento destas lesões são os idosos, isso porque, com o envelhecimento, a pele perde elasticidade, firmeza, espessura, umidade, sensibilidade e vascularização, e pode reduzir a tolerância às forças de pressão e cisalhamento (GEFEN, 2014). A desnutrição é também um dos principais contribuintes para a diminuição da funcionalidade, qualidade de vida e aumento da morbi-mortalidade. A depleção da massa corporal magra é um preditor de eventos adversos em idosos e naqueles em risco de desenvolver LP (LITCHFORD; DORNER; POSTHAUER, 2014).

Como os fatores causais dessas lesões “são multifatoriais e não são bem compreendidos” (BENOIT; MION, 2012), torna-se fundamental para os hospitais, lares de idosos e agências de cuidados domiciliários, a monitorização sistemática dos pacientes a fim de se verificar os riscos de ocorrência da lesão e maximizar os cuidados de prevenção (BLACK et al., 2011).

Pensando-se na elevada incidência de longa-permanência em hospitais e os altos custos relacionados, implicando a ocorrência de LP, questiona-se: há relação ou influência da presença da lesão sobre os achados laboratoriais dos pacientes hospitalizados? E ainda, estes possuem

alguma correlação com o estágio desta? O estado nutricional do paciente possui influência no desenvolvimento da lesão?

Vanderwee et al. (2007) fizeram uma pesquisa em 25 hospitais da Europa e relataram que a prevalência de LP nos estágios de 1-4 foi de 18,1%. Foi relatado que a prevalência e incidência da lesão adquirida no hospital foi de 27% e 13,27%, respectivamente, em hospitais universitários da Suécia.

Sendo a LP considerada um grave problema de saúde em todo o mundo, e sabendo que no Brasil ainda são poucos os estudos referentes à sua incidência e prevalência, embora seja reconhecida a elevada ocorrência na população em geral, torna-se importante a realização de novos estudos, a fim de contribuir para avanços científicos e mudanças no cenário atual deste tipo de enfermidade.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Relacionar a presença de LP, em pacientes hospitalizados, com seus respectivos achados laboratoriais.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Investigar a presença de LP em pacientes hospitalizados;
- ✓ Elencar o perfil das principais doenças que acometem os pacientes com LP;
- ✓ Elencar e quantificar os principais achados laboratoriais que estabelecem uma possível relação com a presença da lesão;
- ✓ Relacionar os achados laboratoriais do paciente com a sua pontuação na escala de risco para desenvolver LP;
- ✓ Verificar a correlação do estágio da lesão com os principais parâmetros bioquímicos observados;
- ✓ Relacionar o estado nutricional do paciente com a presença de LP.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 ANATOMIA E FISIOLOGIA DA PELE

A pele é o maior órgão do corpo humano, correspondendo a uma área de cerca de 18 m² e uma espessura média de 2 mm, recobre todo o corpo humano e protege contra agressões estrangeiras. Possui alta resistência mecânica, que garante que não seja facilmente rompida mesmo quando submetida a uma variedade de condições de carga durante nossos movimentos diários, e, portanto, protege-nos de complicações como o tétano, hemorragias abertas ou de danos diretos aos órgãos subjacentes (OTTENIO et al., 2015).

Suas principais funções consistem na proteção, sensação e termorregulação (RESHMA; SHAN, 2017). O cuidado adequado da pele é considerado uma estratégia importante para manter sua barreira, integridade e saúde, especialmente para populações de alto risco, como pacientes geriátricos (KOTTNER; LICHTERFELD; BLUME-PEYTAVI, 2013). Cuidar da pele desses pacientes é um desafio, especialmente em ambientes de longa permanência. No entanto, sua manutenção em condições saudáveis pode prevenir danos e representa uma importante barreira contra as lesões (KOTTNER et al., 2013).

A pele é composta de três camadas, sendo elas: a epiderme, a derme e a hipoderme. A superfície externa da pele é a camada da epiderme, é composta de epitélio escamoso renovável com uma camada superficial de proteína de queratina. A derme é composta de tecido fibro-colágeno elástico e consiste em vasos sanguíneos, linfáticos, sensoriais e receptores, nervos, glândulas sudoríparas e folículos capilares. A hipoderme é a camada mais profunda, composta predominantemente de tecidos adiposos que estão dispostos de maneira frouxa; esta camada contém vasos maiores (RESHMA; SHAN, 2017).

3.2 REAÇÕES TECIDUAIS

A nutrição e a cicatrização de feridas estão intimamente ligadas. Deficiências nutricionais ou desnutrição podem ter efeitos negativos na cicatrização de feridas, prolongando a fase inflamatória, diminuindo a proliferação de fibroblastos, e alterando a síntese de colágeno (STECHMILLER; COWAN; LOGAN, 2009). A desnutrição também foi relacionada à diminuição da resistência à tração e ao aumento da infecção. Pacientes desnutridos podem

desenvolver LP, infecções e retardo na cicatrização, resultando em feridas crônicas, que representam uma importante causa de morbidade e mortalidade para muitos pacientes (CAMPOS; GROTH; BRANCO, 2008).

O processo de cicatrização de feridas consiste em uma cascata coordenada de eventos celulares, moleculares e bioquímicos que são afetados pelo estado nutricional do paciente. Estes eventos incluem coagulação, inflamação, formação da matriz extracelular (MEC), formação de tecido fibroso, tecido de epitelização, contração da ferida e remodelação. O colágeno é o elemento-chave da MEC e é a proteína corporal mais abundante no ser humano. A MEC é organizada como uma rede dinâmica espessa; a cicatriz da ferida é o resultado da formação, degradação e remodelação do colágeno (CAMPOS; GROTH; BRANCO, 2008; STECHMILLER, 2010).

A fase inflamatória é a primeira fase da cicatrização. Nesta fase, são liberados vasoconstritores potentes que causam vasoconstricção reflexa temporária e redução do sangramento, então, a cascata de coagulação é estimulada pelo endotélio danificado resultando na formação de um coágulo. O coágulo é composto de colágeno, plaquetas, trombina e fibronectina, substâncias responsáveis pela liberação de citocinas e fatores de crescimento. As citocinas e fatores de crescimento atraem neutrófilos ao local da ferida, que por sua vez iniciam a resposta de inflamação. Esses neutrófilos então são estimulados a migrar à ferida por produtos bacterianos, como: Interleucina-1 (IL-1), Fator de Necrose Tumoral-alfa (TNF- α) e Fator de Transformação do Crescimento-beta (TGF- β). Dentro de 24 a 48 horas após a ferida ser ocasionada, são principalmente os neutrófilos que limpam o local da ferida das bactérias e detritos celulares (STECHMILLER; COWAN; LOGAN, 2009). Logo após, os monócitos são atraídos para o local da ferida, onde são transformados em macrófagos, 48 a 96 horas após a lesão, possuindo inúmeras funções, incluindo a mediação da angiogênese, a síntese de óxido nítrico e a formação de tecido fibroso (CAMPOS; GROTH; BRANCO, 2008).

A fase proliferativa da cicatrização geralmente ocorre no quarto dia após o ferimento e é caracterizada pelo aparecimento precoce de fibroblastos no leito da ferida. Existem quatro etapas principais nesta fase: (1) angiogênese, (2) epitelização, (3) granulação e (4) formação de tecido com deposição de colágeno. A angiogênese fornece novas redes vasculares para o fornecimento de nutrientes à matriz imatura e elementos celulares da granulação. Simultaneamente, os fibroblastos e as células endoteliais substituem a matriz imatura por uma MEC fortificada com colágeno para formar novo tecido de granulação (CAMPOS; GROTH; BRANCO, 2008; STECHMILLER; COWAN; LOGAN, 2009; STECHMILLER, 2010).

Os fibroblastos são o principal tipo de célula responsável pelo desenvolvimento do tecido de granulação uma a duas semanas após o ferimento; este processo depende de fatores de crescimento, como o Fator de Crescimento Derivado de Plaquetas (PDGF), TGF- β e Fator de Crescimento de Fibroblastos (FGF). As células endoteliais secretam Fator de Crescimento Endotelial Vascular (VEGF), FGF e PDGF. Os queratinócitos secretam TGF- α , TGF- β e Fator de Crescimento de Queratinócitos (KGF). Juntos, os efeitos totais desses fatores de crescimento garantem a angiogênese, epitelização, granulação, formação de tecido e deposição de colágeno durante o processo de cicatrização de feridas (CAMPOS; GROTH; BRANCO, 2008; STECHMILLER; COWAN; LOGAN, 2009; STECHMILLER, 2010).

A fase de remodelação ou maturação normalmente se inicia uma semana depois que a ferida é infligida e pode continuar por um ano ou mais. A fibronectina é o componente inicial presente na MEC que forma uma rede de fibra preliminar durante esta fase de cicatrização. Esta rede possui duas funções principais: um modelo para deposição de colágeno e uma plataforma para a migração celular. Como o colágeno se torna o componente predominante da MEC, isso resulta em rigidez e resistência à tração para a ferida. A resistência à tração é restaurada para aproximadamente 20% da pele normal não lesada dentro de três semanas de lesão. Como a cura continua por aproximadamente um ano, a pele atinge gradualmente um máximo de 70% a 80% de resistência à tração. Durante esta fase de maturação, a síntese e a degradação do colágeno são reguladas pelas colagenases. Como a ferida continua a amadurecer, ocorre uma redução gradual da celularidade e da vascularização. A diferenciação de fibroblastos em miofibroblastos é também uma característica dessa fase (CAMPOS; GROTH; BRANCO, 2008; STECHMILLER; COWAN; LOGAN, 2009; STECHMILLER, 2010).

Como as plaquetas se agregam para fornecer hemostasia na área lesada, são liberados quimioatrativos que atraem células inflamatórias para a área prejudicada. Quando os neutrófilos chegam, eles começam a eliminar bactérias e detritos celulares por fagocitose. Subsequentemente, os macrófagos predominam, tanto numericamente como funcionalmente, e liberam fatores de crescimento e quimioatrativos que sinalizam fibroblastos para migrar para a área lesada. Em seguida, os fibroblastos carregam a ferida através da fase proliferativa e de remodelação, sintetizando o colágeno e liberando fatores de crescimento que facilitam a epitelização, angiogênese e granulação (CHOW; BARBUL, 2014).

3.3 LESÃO POR PRESSÃO (LP)

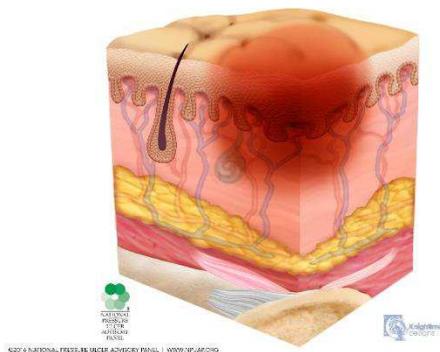
O *National Pressure Ulcer Advisory Panel (NPUAP)*, organização norte-americana destinada à prevenção e tratamento das LPs, define estas, como sendo um dano localizado na pele e/ou tecidos moles subjacentes, comumente sobre uma proeminência óssea ou relacionada ao uso de dispositivo médico ou a outro artefato. A lesão pode apresentar-se na pele intacta ou na forma de úlcera aberta e pode ser dolorosa, ocorre como resultado de pressão intensa e/ou prolongada em combinação com cisalhamento. A tolerância ao tecido mole para pressão e cisalhamento também pode ser afetada pelo microclima, nutrição, perfusão, comorbidades e condição do tecido (NPUAP, 2016).

Em abril de 2016, a organização anunciou a mudança na terminologia “Úlcera de Pressão - UP” para “Lesão por Pressão - LP”, na justificativa de que a expressão descreve de forma mais exata esse tipo de lesão, tanto na pele intacta quanto na pele ulcerada. Além disso, nessa nova proposta, os algarismos romanos antes empregados na nomenclatura dos estágios foram substituídos pelos arábicos. Outras definições também foram adicionadas, sendo estas: LP relacionada a dispositivo médico e LP em membrana mucosa (NPUAP, 2016).

A LP é classificada em:

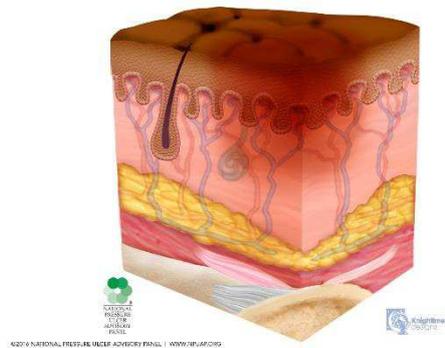
Estágio 1: Pele íntegra com área localizada de eritema que não embranquece e que pode parecer diferente em pele de cor escura (NPUAP, 2016). Observar figuras 1 e 2.

Figura 1: Estágio 1 da lesão na pele de pigmento claro.



FONTE: NPUAP, 2016.

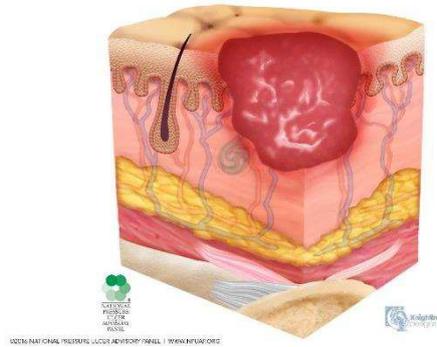
Figura 2: Estágio 1 da lesão na pele de pigmento escuro.



FONTE: NPUAP, 2016.

Estágio 2: Perda da pele em sua espessura parcial com exposição da derme. Essas lesões geralmente resultam de microclima inadequado e cisalhamento da pele principalmente na região da pélvis e do calcâneo (NPUAP, 2016). Observar figura 3.

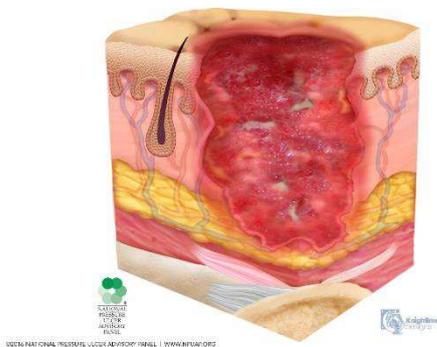
Figura 3: Estágio 2 da lesão.



FONTE: NPUAP, 2016.

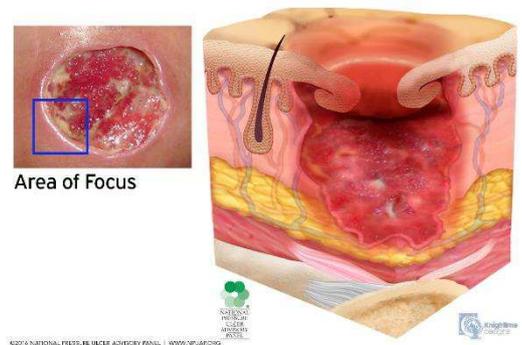
Estágio 3: Perda da pele em sua espessura total na qual o tecido adiposo é visível e, frequentemente, tecido de granulação e epíbole (lesão com bordas enroladas) estão presentes. A profundidade do dano tecidual varia conforme a localização anatômica (NPUAP, 2016). Observar figuras 4 e 5.

Figura 4: Estágio 3 da lesão.



FONTE: NPUAP, 2016.

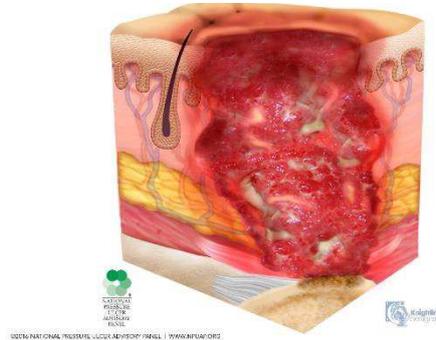
Figura 5: Estágio 3 da lesão com epíbole.



FONTE: NPUAP, 2016.

Estágio 4: Perda da pele em sua espessura total e perda tecidual com exposição ou palpação direta da fáscia, músculo, tendão, ligamento, cartilagem ou osso. Epíbole, descolamento e/ou túneis ocorrem frequentemente (NPUAP, 2016). Observar figura 6.

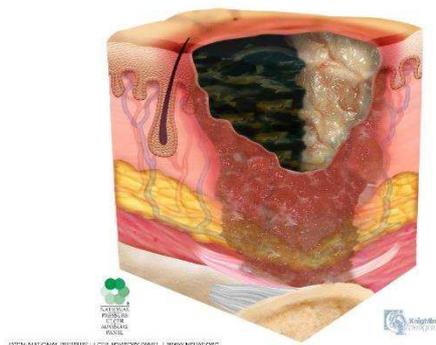
Figura 6: Estágio 4 da lesão.



FONTE: NPUAP, 2016.

Lesão por Pressão Não Classificável: Perda da pele em sua espessura total e perda tissular na qual a extensão do dano não pode ser confirmada porque está encoberta pelo esfacelo ou escara (NPUAP, 2016). Observar figura 7.

Figura 7: LP tissular profunda em região sacral.



FONTE: NPUAP, 2016.

Lesão por Pressão Tissular Profunda: A pele pode estar intacta ou não, com área localizada e persistente de descoloração vermelha escura, marrom ou púrpura que não embranquece, ou separação epidérmica que mostra lesão com leito escurecido ou bolha com exsudato sanguinolento. Essa lesão resulta de pressão intensa e/ou prolongada e de cisalhamento na interface osso-músculo. Não se deve utilizar essa categoria para descrever condições vasculares, traumáticas, neuropáticas ou dermatológicas (NPUAP, 2016).

Lesão por Pressão Relacionada a Dispositivo Médico: Resulta do uso de dispositivos aplicados para fins diagnósticos e terapêuticos. A lesão resultante geralmente apresenta o padrão ou forma do dispositivo (NPUAP, 2016).

Lesão por Pressão em Membranas Mucosas: Esse tipo de lesão é encontrado quando há histórico de uso de dispositivos médicos no local do dano. Devido à anatomia do tecido, essas lesões não podem ser categorizadas (NPUAP, 2016).

3.4 FISIOPATOLOGIA DA LESÃO

A pressão exercida sobre a pele comprime os vasos pequenos e impede o fornecimento de oxigênio e nutrientes na interface capilar, bem como o retorno venoso de resíduos metabólicos, fazendo com que estes se acumulem e causem vasodilatação local, contribuindo para a formação do edema, que comprime os pequenos vasos e causa a isquemia. Consequentemente, há a morte do tecido local, resultando em uma LP (COOPER, 2013).

O termo isquemia é utilizado para expressar a redução do suprimento sanguíneo devido à obstrução do fluxo arterial. Durante períodos isquêmicos prolongados, os níveis de adenosina trifosfato (ATP) juntamente com o pH intracelular diminuem como resultado do metabolismo anaeróbico e acúmulo de lactato. Os efeitos bioquímicos posteriores incluem inchaço celular, aumento nos níveis de cálcio intracelular, geração de Espécies Reativas de Oxigênio (EROs) e disfunção mitocondrial. A pele e as feridas crônicas dependem da microcirculação de oxigênio, nutrientes e a eliminação de resíduos metabólicos (KALOGERIS et al., 2012).

Um paciente com uma ferida exige um trabalho focado em seis pontos principais de interesse, sendo eles: o estado da perfusão tecidual, o papel da contaminação bacteriana, a pressão aplicada ao tecido, o estado imunológico do hospedeiro, as condições médicas comórbidas, incluindo o estado psicossocial do paciente e, finalmente, o estado da própria ferida. O sistema circulatório pode ser dividido em dois leitos vasculares distintos: a macrocirculação, que refere-se a todos os vasos sanguíneos suficientemente grandes para serem vistos a olho nu, e a microcirculação, referindo-se a uma rede de pequenas veias localizadas em todo o corpo (ENNIS et al., 2015).

3.5 FATORES DE RISCO

As LPs se desenvolvem como resultado da combinação de fatores extrínsecos e intrínsecos. Os principais fatores extrínsecos são a diminuição da perfusão tecidual, devido à pressão constante da interface, as forças de cisalhamento, a fricção e a umidade. Os fatores intrínsecos mais frequentes são o estado nutricional do paciente, a idade, a imobilidade, alguns fatores metabólicos e circulatórios e a presença de doenças neurológicas; a hipoalbuminemia também é apontada como fator de aumento da frequência de LP (TEREKECI et al., 2009).

Na Unidade de Terapia Intensiva (UTI), os pacientes possuem múltiplos fatores que aumentam o risco de desenvolver LP. Frequentemente, fazem uso de equipamentos respiratórios, cateteres urinários, dispositivos de compressão sequencial, múltiplos cateteres intravenosos e a infusão de agentes vasoativos em hipotensão, que também podem contribuir para a diminuição da circulação periférica e da mobilidade do paciente, aumentando assim o risco de desenvolver a lesão (COOPER, 2013). Fatores como o estado pós-operatório, uso de sedação, ventilação mecânica e imobilização também estão associados com o risco de desenvolvimento da lesão (MEHTA et al., 2015).

Um estudo com pacientes hospitalizados identificou que as LPs ocorrem com mais frequência em pacientes com maior risco de mortalidade do que em pacientes com riscos menores. Este achado provavelmente está relacionado ao estado hemodinâmico instável dos pacientes, que pode resultar em fraca perfusão tecidual e falha múltipla de órgãos, além da incapacidade de implementar estratégias de prevenção de lesões, como por exemplo, mudar o decúbito do paciente. Além disso, os pacientes deste mesmo estudo que possuíam história de *Diabetes Mellitus* (DM) estavam em risco significativamente maior de LP do que os pacientes que não a possuíam, este achado pode estar relacionado a uma fraca perfusão sanguínea ocasionada pela patologia (TSCHANNEN et al., 2012).

A prevenção torna-se melhor enfatizada que o tratamento no caso destas lesões. Esta condição é absolutamente evitável com compaixão e dedicação para o cuidado dos pacientes. A prevenção é dirigida a cuidar dos fatores extrínsecos e intrínsecos (AGRAWAL; CHAULAN, 2012).

3.6 CUIDADOS NUTRICIONAIS

No Brasil, a preocupação com as LPs se tornou mais evidente com a publicação da Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 36, de 25 de julho de 2013, que instituiu ações para a promoção da segurança do paciente e a melhoria da qualidade nos serviços de saúde. No plano de segurança do paciente foi incluída a prevenção de LP, para a qual devem ser desenvolvidas estratégias e ações para a gestão de risco (BRASIL, 2013a). Para tornar viável a prevenção foi publicado um protocolo que contempla estratégias para a otimização da nutrição e hidratação (BRASIL, 2013b).

Pesquisas apontam a associação entre desnutrição e o desenvolvimento de LP e cicatrização tardia. A ingestão nutricional insuficiente e o baixo Índice de Massa Corporal (IMC) estão relacionados com o desenvolvimento da lesão, e, conseqüentemente, podendo levar à perda de peso (BLANC et al., 2015). A ingestão nutricional deficiente está fortemente relacionada à presença de LP tanto em pacientes admitidos em hospitais como nos advindos de lares de idosos, estando também associada à imobilidade, visto que, parâmetros de desnutrição influenciam a capacidade funcional do paciente (SHAHIN et al., 2010).

Uma pessoa com pelo menos uma LP, deve ter um plano de cuidados individualizado com base em suas necessidades nutricionais, rotina de alimentação e metas de cuidados determinados pela avaliação nutricional. O foco do plano de cuidados é melhorar o estado nutricional e os desfechos clínicos. O monitoramento e a avaliação do estado nutricional são processos em andamento, e o plano deve ser ajustado com cada mudança na condição clínica do indivíduo. O tipo e a quantidade de alimentos e líquidos ingeridos diariamente devem ser revisados periodicamente a fim de garantir que o paciente consuma, de fato, o número de calorias estimadas para atender às suas necessidades nutricionais. Suplementos nutricionais orais também podem ser utilizados para combater a perda de peso não intencional e a desnutrição, fornecendo nutrientes como carboidratos, proteínas, gorduras, vitaminas e minerais (POSTHAUER et al., 2015).

A diretriz recomendada de calorias para a cicatrização de feridas, de acordo com a *American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN) and the Wound Healing Society (WHS)*, é aproximadamente 30 a 35 Kcal/Kg/dia. Para obesos ou pacientes geriátricos com feridas crônicas, deve haver uma abordagem de cuidados individualizada, avaliando o seu estado metabólico (STECHMILLER; COWAN; LOGAN, 2009). Além disso, o NPUAP recomenda que indivíduos com peso abaixo do normal ou em constante perda de peso, tenham

suas metas de energia aumentadas para 35 a 40 Kcal/Kg/dia, a fim de otimizar a cicatrização de feridas (DORNER; POSTHAUER; THOMAS, 2009).

As necessidades energéticas devem ser atingidas através de um equilíbrio de carboidratos, proteínas e gorduras, com ênfase em alimentos densamente calóricos para atender às necessidades aumentadas, quando necessário. A suplementação oral nutricional também pode ser útil naqueles pacientes que não conseguem ter suas necessidades calóricas supridas exclusivamente através da alimentação (DOLEY, 2010). O suprimento das necessidades energéticas é necessário para o anabolismo, a síntese de nitrogênio, a formação de colágeno e a cicatrização de feridas (STECHMILLER; COWAN; LOGAN, 2009).

A glicose é a principal fonte de combustível para a síntese de colágeno e mais eficiente quando comparada com a gordura ou a proteína. As necessidades individuais de energia dependem da idade, gênero, estado nutricional, estado metabólico basal, IMC, comorbidades, nível de atividade, estresse metabólico, gravidade, número e tamanho da ferida e estágio no processo de cura (STECHMILLER, 2010).

Os carboidratos na dieta devem ser estimados considerando as comorbidades do indivíduo, com quantidade e tipos modificados conforme necessidades, a fim de maximizar o controle glicêmico do sangue principalmente em pacientes com DM que podem ter hiperglicemia induzida por corticosteróides. A hiperglicemia prejudica a produção dos leucócitos, que são as células primárias do sistema imunológico, utilizadas no processo de cura, aumentando assim o risco de infecção e prejudicando a saúde e a cicatrização de feridas, como a LP (POSTHAUER, 2008).

As proteínas são necessárias para a síntese de enzimas envolvidas na cicatrização de feridas, proliferação celular, formação de colágeno e de tecido conjuntivo. Estágios de cicatrização requerem maior quantidade de proteínas, por serem também necessárias para um balanço positivo de nitrogênio. A grave depleção proteica resulta em ferida cutânea e fascial, rompendo a força e aumentando as taxas de infecção da ferida. Em adultos, a reposição dietética de proteínas é especialmente importante, pois as mudanças na composição corporal estão associadas ao envelhecimento e à diminuição dos níveis de atividade, que podem resultar em sarcopenia muscular e diminuição da função imunológica (STECHMILLER, 2010).

A faixa recomendada de proteína associada à cura está entre 1,25 e 1,5 g/Kg/dia para indivíduos com feridas crônicas (CAMPOS; GROTH; BRANCO, 2008). Se o paciente estiver gravemente catabólico, com mais de uma ferida, ou com estágio 3 ou 4 de LP, devem ser ofertadas de 1,5 a 2 g/Kg/dia de proteína (DORNER; POSTHAUER; THOMAS, 2009). Entretanto, níveis de proteína excessivamente altos, ultrapassando 2 g/Kg/dia podem contribuir

para a desidratação em idosos e indivíduos com insuficiência renal e devem ser cuidadosamente monitorados (STECHMILLER; COWAN; LOGAN, 2009). O fornecimento adequado de calorias deve ser monitorado para impedir que a proteína seja utilizada como combustível energético (STECHMILLER, 2010).

A imunonutrição é amplamente reconhecida por diminuir as complicações da lesão e ainda há evidências que sugerem que em certas circunstâncias, melhora a eficiência do processo de cura da ferida. Otimizando a nutrição e a oferta de imunonutrientes nas quantidades adequadas, pode-se, melhorar os desfechos clínicos em relação à diminuição das complicações, do tempo da cicatrização da ferida, e menores custos clínicos associados aos cuidados com LP (CHOW; BARBUL, 2014).

O crescente conhecimento do papel fisiológico de vários elementos nutricionais levou ao reconhecimento de que certos nutrientes, comumente classificados como não essenciais, tornam-se essenciais em certas situações clínicas; daí o termo "condicionalmente essencial" ou "semiessencial". Um bom exemplo disso é a arginina, um aminoácido não essencial, que é rapidamente esgotado durante períodos de estresse metabólico severo e é utilizado na síntese de colágeno. Desempenha vários papéis que são importantes para a função imunológica e cura da ferida, tornando-se essencial em estados catabólicos, mesmo sendo geralmente abundante e não essencial em estados fisiológicos normais (CHOW; BARBUL, 2014).

A arginina contribui para o anabolismo de proteínas e a síntese de colágeno, além do crescimento celular. Como um aminoácido doador de óxido nítrico, pode também aumentar o fluxo sanguíneo tecidual, melhorar a resposta imunológica e induzir a mobilização de células progenitoras endoteliais da medula óssea (STECHMILLER, 2010). Possui numerosos efeitos sobre a cicatrização de feridas. Metabolicamente, a arginina é um precursor da prolina e, portanto, é recrutada especificamente para a síntese de colágeno. É também precursora de ornitina, que é fundamental para a síntese de poliamina e óxido nítrico (CHOW; BARBUL, 2014).

Além da arginina, a glutamina e o β -hidroxi- β -metilbutirato (HMB), que é o metabólito da leucina, tem o papel de facilitar a síntese proteica (WU et al., 2011). Pesquisas recentes têm relatado que glutamina e HMB promovem de forma efetiva a cicatrização de LPs e que um suplemento combinado foi eficaz para a cicatrização de feridas e desordens cutâneas (MATSUHASHI et al., 2014; SIPAHI et al., 2013).

A glutamina é o aminoácido mais abundante no plasma, e é essencial para a síntese de nucleotídeos em células, incluindo fibroblastos, células epiteliais e macrófagos (STECHMILLER; COWAN; LOGAN, 2009). Também é fundamental para a gliconeogênese,

fornecendo combustível durante a fase de cura da ferida. Está envolvida com a função imunológica, através da proliferação de linfócitos e estimula a resposta inflamatória durante a fase de inflamação e cicatrização de feridas (STECHMILLER, 2010).

A suplementação de glutamina tem mostrado eficácia na melhoria do balanço nitrogenado e na função imunológica após grandes cirurgias, traumas e sepse (MCCLAVE et al., 2009). Tem sido relatado que a formação do tecido de granulação é facilitada pela suplementação de arginina e glutamina (OGURA et al., 2015). Além disso, a ingestão de arginina em combinação com nutrientes específicos, como a vitamina A, C, E e o zinco tem sido apontada para facilitar a cicatrização das LP (WU et al., 2011).

Posthauer et al. (2010), sugerem que a deficiência de vitaminas também afeta profundamente a proliferação celular e, portanto, é um fator influente na cicatrização prolongada de feridas.

A vitamina A desempenha um papel importante na cicatrização de feridas durante a fase inflamatória. Estimula a sistema imunológico, aumentando o número de macrófagos e monócitos na ferida durante a inflamação, melhora a cicatrização de feridas estimulando a epitelização e aumentando a deposição de colágeno por fibroblastos. A suplementação de vitamina A é indicada para melhorar a cicatrização em pacientes com comorbidades, incluindo DM, tumores, e feridas agudas ou crônicas (STECHMILLER, 2010; STECHMILLER; COWAN; LOGAN, 2009).

A vitamina C (ácido ascórbico) é outro nutriente importante nos cuidados nutricionais do paciente com LP, pois, desempenha um papel essencial na maturação de fibroblastos e na formação de colágeno, além de possuir importantes funções no processo de cicatrização de feridas. A deficiência dessa vitamina resulta em um aumento da incidência de ferida, formação defeituosa de colágeno e diminuição do estresse de tração na ferida. Baixos níveis séricos de ácido ascórbico foram relatados em pacientes criticamente enfermos e/ou em diálise. No entanto, não está claro se os níveis de ácido ascórbico correlacionam-se com a deficiência total do corpo ou com as taxas de cicatrização de feridas (DOLEY, 2010; SINGER et al., 2008).

O zinco é um mineral essencial requerido para atividade de várias enzimas. Contribui para a síntese de proteína e de Ácido Desoxirribonucleico (DNA), melhora da função imunológica e proliferação celular (DOLEY, 2010; STECHMILLER, 2010).

Um ensaio controlado com 20 pacientes traumatizados com feridas de difícil cicatrização após trauma ou cirurgia, apontou que o fornecimento de micronutrientes antioxidantes em combinação com a glutamina durante duas semanas resultou em uma redução significativa no tempo de fechamento da ferida (BLASS et al., 2012).

O selênio é um oligoelemento essencial e também parte integrante de muitas enzimas antioxidantes, como a Selenoproteína-P (SeP) e a Glutathiona Peroxidase (GPx) (KUMAR; PRIYADARSINI, 2014).

A SeP possui funções essenciais no corpo, sendo a de antioxidante uma das mais importantes, protegendo o corpo contra o dano oxidativo (BRUMMER et al., 2013). Em condições normais, a produção de radicais livres é essencial e neutralizada pela presença de uma quantidade adequada de antioxidantes. Oxidação em excesso aumenta a produção de compostos altamente instáveis conhecidos como radicais livres, levando ao estresse oxidativo, e se não forem destruídos, danificarão os componentes biológicos do corpo causando peroxidação lipídica, carbonilação de proteínas e quebra de DNA, acarretando diversas consequências clínicas (KOK et al., 2017).

Um estudo que observou a intervenção com selênio associou alterações na expressão de genes envolvidos na cicatrização de feridas, adesão celular e interações da MEC, concluindo que o selênio pode contribuir para a cicatrização acelerada ou melhorada da lesão (KOK et al., 2017).

A GPx também é uma das principais enzimas com ação antioxidante e ajuda na neutralização de radicais livres altamente reativos. Converte a glutathiona reduzida em glutathiona oxidada, enquanto reduz os peróxidos, convertendo-os em álcoois inofensivos, mantendo assim a integridade da membrana (KIELISZEK; BLAZEJAK, 2013).

A deficiência de selênio, em última análise, pode causar comorbidades clínicas (KUMAR; PRIYADARSINI, 2014). Estudos apontam a relação da deficiência de selênio com a diminuição da função das células T e modulações linfocitárias comprometidas, apontando a suplementação de selênio como um efeito imunoestimulante, ocasionando um aumento de células CD3, linfócitos T e células citotóxicas (REN et al., 2012).

O estado nutricional no momento da admissão pode contribuir para uma internação prolongada e um suporte nutricional inadequado pode afetar negativamente o prognóstico do paciente portador da lesão (NORMAN et al., 2008). Observa-se uma forte associação entre o risco nutricional na admissão e a duração prolongada da internação em pacientes ambulatoriais adultos. A piora do estado nutricional durante a internação hospitalar é outro fator associado a uma estadia prolongada (CACCIALANZA et al., 2010).

3.7 PARÂMETROS BIOQUÍMICOS

Pesquisas relacionam a presença de LP com alterações metabólicas nos pacientes acometidos. Em um estudo realizado com 77 pacientes admitidos em UTIs do Hucan, 17 desenvolveram pelo menos uma lesão, correspondendo a uma incidência de 22%. O estudo observou as seguintes variáveis: hemoglobina; hematócrito; contagem de linfócitos; albumina e transferrina. Ao final, constatou-se que, no grupo daqueles com LP, 15 (88%) apresentavam hemoglobina acima de 8,0 g/100 mL; 14 (82%), apresentavam hematócrito acima de 24%; 12 (71%), apresentavam contagem de linfócitos abaixo de 1.200/mm³; 16 (94%) albumina abaixo de 3,5 g/dL; e 10 (59%), apresentavam transferrina abaixo de 100 mg/dL (BORGHARDT et al., 2016).

Apesar de as variáveis metabólicas não se mostrarem significativas, predominantemente, a amostra do estudo apontou valores baixos para a contagem de linfócitos, para a albumina e para a transferrina, considerando ainda que os valores de hematócrito e hemoglobina utilizados como referência, são baixos quando analisados como marcadores nutricionais, porém, aceitáveis na condução clínica do paciente crítico. Esses marcadores nutricionais, comumente, estão comprometidos entre pacientes de UTI, devido aos jejuns prolongados, aos estados catabólicos e hipercatabólicos, às cirurgias e a alterações na ingestão alimentar ou a perda de peso, fatores alterados muitas vezes desde o momento da admissão. Portanto, a alteração do estado nutricional é considerada fator relevante na formação de LP, contribuindo para a redução da tolerância tecidual à pressão (FERNANDES; CALIRI, 2008).

Um estudo realizado em um hospital de longa permanência da cidade de Juiz de Fora/MG, com pacientes portadores de LP e pacientes em riscos de desenvolvê-la, fez uma comparação entre esses dois grupos e concluiu não haver diferença estatística significativa entre ocorrência de LP, segundo idade, sexo, cor da pele, mobilidade e uso de fralda. No entanto, quando comparados os parâmetros hematológicos e bioquímicos, foram observadas diferenças nos parâmetros hemoglobina, hematócrito e hemácias, sendo tais valores reduzidos nos pacientes portadores da ferida (NEIVA et al., 2014).

Estudos apontam que o nível de albumina sérica é um importante medidor do aporte protéico para o estado nutricional de seres humanos, sendo considerado um parâmetro que merece estar correlacionado com o risco de LP, visto que, as condições nutricionais, principalmente relacionadas à proteína, têm impacto direto na proliferação celular, e assim, na manutenção da integridade da pele (IIZAKA et al., 2011; LIPPINCOTT, 2011).

A albumina é um importante marcador bioquímico para avaliação do suporte nutricional de pacientes. Sabe-se que o nível sérico de albumina pode ser considerado como um critério para identificar o risco de desenvolver LP, especialmente nas unidades de cuidados intensivos, pois sua análise permite o controle nutricional do paciente (COOPER, 2013).

Uma pesquisa realizada por Fernandes et al. (2016) concluiu que os pacientes que possuíam maiores níveis de albumina, tinham conseqüentemente menor risco de desenvolver LP. Assim, pode-se dizer que de acordo com os dados da amostra em níveis considerados "alarmante" e "baixo", o risco de incidência da lesão é alto, e nos níveis "médio" e "normal", o risco é baixo.

Outra pesquisa realizada em cinco países europeus identificou que o nível sérico de albumina é válido na determinação do risco de desenvolvimento de LPs (ANTHONY et al., 2011). Uma revisão sistemática da literatura também apontou baixos níveis de albumina sérica como um fator de risco intrínseco para a incidência da lesão (SANTOS et al., 2015). Assim, estes dados relacionados especificamente ao estado nutricional do paciente, em conjunto ao que já foi consolidado na literatura é um importante fato a ser considerado na prática clínica intensivista como um fator inerente à LP e a um plano de prevenção de danos (FERNANDES et al., 2016).

Além da albumina, existem outros parâmetros e marcadores bioquímicos que também devem ser considerados para a avaliação de risco para o desenvolvimento da lesão. Como exemplo, os níveis de hematócrito, que cobrem o volume de eritrócitos, e a hemoglobina que transporta oxigênio e dióxido de carbono. Assim, sabendo que o oxigênio também interfere na proliferação celular (LIPPINCOTT, 2011), observa-se que esses parâmetros podem ser de interesse em conexão com o desenvolvimento de eventos adversos, como a LP (FERNANDES et al., 2016).

Sabe-se que baixos níveis de hematócrito e de hemoglobina estão relacionados com a condição de anemia, que resulta em menor transporte de nutrientes e oxigênio para os tecidos, se tornando um obstáculo significativo para a manutenção da integridade da pele (LIPPINCOTT, 2011). A anemia ainda foi observada como um fator de risco intrínseco para o paciente desenvolver LP em outra pesquisa que realizou uma revisão sistemática da literatura (SANTOS et al., 2015), juntamente com a DM e a insuficiência cardíaca foram as principais comorbidades que resultaram em um aumento do risco de desenvolver LP desde as suas alterações sensoriais, mobilidade e oxigenação de tecidos (FERNANDES et al., 2012).

4 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

4.1 TIPO DE PESQUISA

Trata-se de um estudo de análise documental, retrospectivo, com perfil observacional analítico, de caráter quantitativo e seguimento transversal.

A análise documental é um procedimento que engloba identificação, verificação e apreciação de documentos que mantêm relação com o objeto investigado (MOREIRA, 2009). Sua função principal é contextualizar fatos, situações ou momentos e conduzir à adoção de novos panoramas em outros ambientes, devendo extrair um reflexo objetivo da fonte original, permitir a localização, identificação, organização e avaliação das informações contidas no documento, compondo um processo sistemático de coleta, tratamento e análise de informações (CELLARD, 2008).

Mesmo que a análise documental possua proximidade com a pesquisa bibliográfica, vale destacar o componente diferenciador entre tais métodos. A pesquisa bibliográfica recorre a fontes secundárias, buscando contribuições para um determinado tema sob a ótica de diferentes autores, enquanto a pesquisa com documentos utiliza fontes primárias, ou seja, materiais que ainda não passaram por tratamento analítico. O uso de documentos em pesquisas é valorizado pela riqueza de informações extraídas e por ampliar o entendimento sobre o objeto em investigação (SILVA; ALMEIDA; GUINDANI, 2009).

A utilização da análise documental como técnica de coleta e análise de dados e/ou método de pesquisa contribui para o levantamento de evidências empíricas e para consolidar a nutrição enquanto profissão científica (ANDRADE et al., 2018).

Um estudo é considerado do tipo retrospectivo quando este explora fatos do passado, podendo ser delineados para retornar, do momento atual até um determinado ponto no passado (FONTELLES et al., 2009).

A pesquisa de caráter observacional desempenha um papel passivo, apenas fazendo aferições nos sujeitos do estudo. Entre os estudos observacionais, os dois delineamentos mais comuns são o estudo de coorte, em que um grupo de sujeitos é seguido ao longo do tempo, e o estudo transversal, em que as observações são feitas em uma única ocasião (HULLEY et al., 2015).

Segundo Fontelles et al. (2009), neste tipo de estudo, o investigador atua unicamente como expectador de fenômenos ou fatos, sem, no entanto, realizar qualquer intervenção que

possa interferir no curso natural e/ou no desfecho dos mesmos, embora possa também, realizar medições, análises e outros procedimentos para a coleta de dados.

Uma pesquisa de caráter quantitativo é aquela que trabalha com variáveis expressas sob a forma de dados numéricos e recursos e técnicas estatísticas para classificá-los e analisá-los, tais como a porcentagem, a média, o desvio padrão, o coeficiente de correlação e as regressões, entre outros. Em razão de sua maior precisão e confiabilidade, os estudos quantitativos são os mais indicados para o planejamento de ações coletivas, pois seus resultados são passíveis de generalização, principalmente quando as amostras pesquisadas representam, com fidelidade, a população de onde foram retiradas (FONTELLES et al., 2009).

A pesquisa observacional do tipo analítica é o tipo de pesquisa quantitativa que envolve uma avaliação mais aprofundada das informações coletadas em um determinado estudo, na tentativa de explicar o contexto de um fenômeno no âmbito de um grupo, grupos ou população. É mais complexa do que a pesquisa descritiva, uma vez que procura explicar a relação entre a causa e o efeito (FONTELLES et al., 2009).

4.2 LOCAL DA PESQUISA

O estudo foi realizado no Hospital Regional de Pombal (HRP), “Senador Rui Carneiro”, situado na cidade de Pombal, no estado da Paraíba (PB), o qual faz parte do Sistema Único de Saúde (SUS). Trata-se de um hospital de médio porte, com 105 leitos distribuídos entre as áreas de obstetrícia, Clínica Médica (CM) e Clínica Cirúrgica (CC), pediatria, área verde, amarela e vermelha e um Centro de Terapia Intensiva (CTI), que engloba uma UTI e uma Unidade de Terapia Semi-Intensiva,

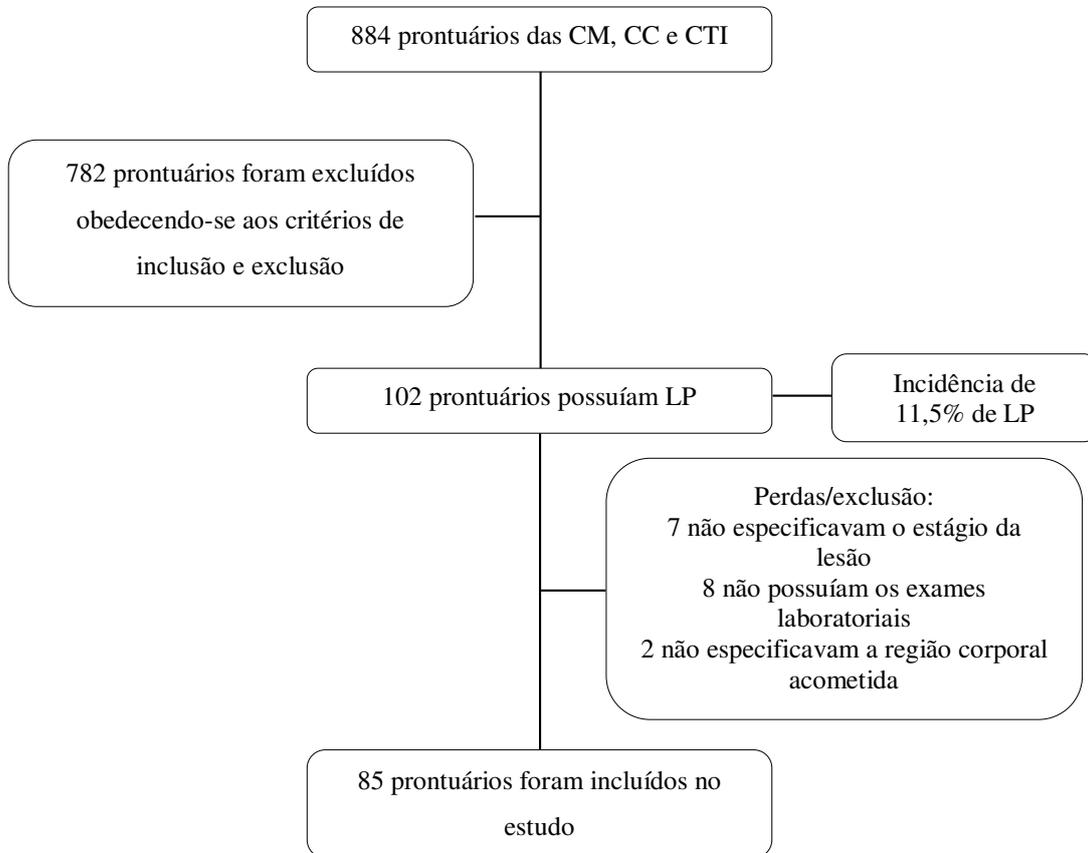
4.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

Para a realização do estudo, foram analisados prontuários médicos de pacientes hospitalizados internados na CM, na CC e na CTI acometidos por LP em qualquer estágio, hospitalizados no HRP “Senador Rui Carneiro”, que estavam internados no período que corresponde aos meses de janeiro a dezembro de 2017.

A amostra constituiu-se após a coleta de dados, através da seleção dos prontuários médicos dos pacientes que atenderam aos critérios de inclusão. Foram analisados todos os prontuários dos pacientes internados durante o ano de 2017, totalizando 884 prontuários, sendo

excluídos 799, selecionados 102, que possuíam a LP e incluídos 85 prontuários, obedecendo aos critérios de inclusão e exclusão estabelecidos para o estudo (Figura 8).

Figura 8: Diagrama de participação no estudo.



FONTE: Dados da pesquisa, 2018.

4.4 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Constituiu-se como critérios de inclusão neste estudo, pacientes adultos e idosos a independem do sexo, hospitalizados no HRP na CM, CC e CTI durante todo o ano de 2017, que possuíam pelo menos uma LP em qualquer dos estágios. Para que os prontuários fossem selecionados para o estudo, foi necessário estar presentes: o estágio da LP possuinte, a região corporal acometida, a pontuação na escala de Braden para identificar o risco de desenvolvimento da lesão, além dos seguintes exames bioquímicos: hemoglobina, hematócrito, leucócitos, linfócitos, monócitos, ureia, creatinina, sódio, potássio e albumina, classificados de acordo com os Valores de Referência (VR) do Laboratório de Análises Clínicas Santa Cecília (apêndice A).

Foram excluídos do estudo, os prontuários médicos dos pacientes que não atenderam aos critérios de inclusão da pesquisa.

4.5 PROCEDIMENTOS E TÉCNICAS PARA COLETA DE DADOS

O início da coleta de dados se deu após a autorização do hospital para o desenvolvimento da pesquisa, através da obtenção do termo de autorização institucional solicitado ao Núcleo de Ações Estratégicas e Especiais (NAEE) do HRP “Senador Rui Carneiro”, do município de Pombal, PB, onde foi realizado o presente estudo, e a autorização do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), após a apreciação da solicitação de dispensa.

A coleta se deu por meio de dados presentes em prontuários médicos de pacientes hospitalizados na CM, CC e CTI, durante o ano de 2017. Foram selecionados os prontuários dos pacientes que possuíam pelo menos uma LP em qualquer região do corpo, sendo especificado o estágio e estando presentes os exames laboratoriais requeridos para a pesquisa. Foi elaborado uma tabela no *Microsoft Word*[®] versão 2010, como instrumento de armazenamento dos dados coletados dos prontuários, sendo estes: clínica de internamento, sigla do nome, sexo, idade, cor da pele, presença de DM e/ou Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) e diagnóstico clínico; estágio da LP; pontuação na Escala de Braden (EB); exames bioquímicos: hemograma de série vermelha e branca e bioquímica do sangue (apêndice B). Adaptou-se também uma tabela de Avaliação Nutricional Subjetiva Global (ANSG) sistematizada por Detsky et al., (1984) segundo modelo descrito por Waitzberg e Ferrini (1995), classificando o paciente em bem nutrido, desnutrido leve a moderado e desnutrido grave (apêndice C).

Em seguida, estes dados foram transferidos e digitados no *MicrosoftAccess*[®], versão 2010, onde foi criada a máscara para o banco de dados. Este banco de dados foi transferido para o *software Statistical Package for Social Science (SPSS)*, versão 20.0, para então obter as análises estatísticas de frequência e referências cruzadas.

4.6 PROCESSAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

Após as informações coletadas serem digitadas e armazenadas no programa *MicrosoftAccess*[®], e as análises estatísticas serem obtidas por meio do *software SPSS*, a análise dos dados foi realizada por meio da análise descritiva das variáveis utilizando as frequências univariada e multivariada. A relação entre as variáveis independentes (hemoglobina, hematócrito, leucócitos, linfócitos, monócitos, ureia, creatinina, sódio, potássio e albumina,)

com as variáveis dependentes (estágio da lesão e pontuação na EB) que apresentaram alterações, foi feita por meio do teste de correlação de qui-quadrado.

4.7 ASPECTOS ÉTICOS

O projeto de pesquisa foi submetido ao CEP do Hospital Universitário Alcides Carneiro (HUAC) em Campina Grande, Paraíba.

Este estudo foi desenvolvido de forma a obedecer aos princípios éticos estabelecidos pela resolução nº 466/12 – Conselho Nacional de Saúde (CNS) – Ministério da Saúde (MS), a qual considera em seu capítulo II, item II.14, como sendo pesquisa envolvendo seres humanos aquela que, de forma individual ou coletiva, tenha o ser humano como participante, em sua totalidade ou partes dele, e o envolva de forma direta ou indireta, incluindo o manejo de seus dados, informações ou materiais biológicos (BRASIL, 2012).

Por se tratar de um estudo baseado em prontuários médicos, a pesquisa se baseia ainda sob o capítulo III, item III.2 “i”, da referida resolução, o qual prediz procedimentos que assegurem a confidencialidade e a privacidade, a proteção da imagem e a não estigmatização dos participantes da pesquisa, de forma a garantir a não utilização das informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades, até mesmo em termos de autoestima, de prestígio e/ou de aspectos econômico-financeiro (BRASIL, 2012).

Para atender a estes princípios éticos, foi solicitado à direção do HRP, o termo de autorização institucional, tornando legal o acesso aos prontuários médicos, que foi posteriormente submetido ao CEP do HUAC em Campina Grande, Paraíba, juntamente com o presente projeto de pesquisa, solicitando assim a permissão para a realização da coleta de dados para o estudo em questão.

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi identificada uma incidência de 11,5% de LP durante o ano de 2017 no referido hospital do estudo, o que pode ser considerada uma incidência relativamente alta, por ser um problema evitável, na maioria dos casos (CMS, 2008).

Em relação aos dados sociodemográficos, 83,5% dos pacientes apresentavam idade > 65 anos, com média de idade de 75 anos. Quanto ao sexo, não houve diferença relevante, sendo 47 (55,3%) do sexo feminino e 44,7% do sexo masculino. Quanto a cor da pele, a maioria dos pacientes (50,6%) foram classificados como pardos, e mais da metade da amostra (61,2%) encontravam-se hospitalizados na CM (Tabela 1).

Tabela 1: Frequência dos dados sociodemográficos dos pacientes com LP.

Variável	LP	
	N	%
Idade		
< 65	14	16,5%
> 65	71	83,5%
Sexo		
Feminino	47	55,3 %
Masculino	38	44,7%
Cor da pele		
Branca	38	44,7%
Parda	43	50,6%
Negra	4	4,7%
Setor		
CM	52	61,2%
CC	12	14,1%
CTI	21	24,7%

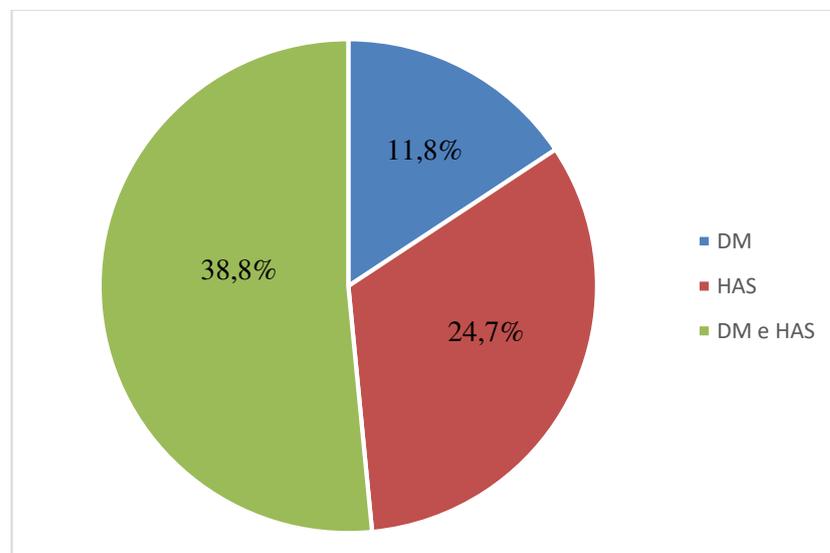
FONTE: Dados da pesquisa, 2018.

As LP afetam de maneira desproporcional os idosos e impõem uma maior morbidade e mortalidade. A grande maioria das feridas crônicas está associada a condições mais comuns em indivíduos mais velhos, como as Doenças Cardiovasculares (DCV) e doenças crônico-degenerativas, como Alzheimer. Além disso, um grande número de idosos é submetido a cirurgia e corre risco de complicações da ferida. Outras questões fundamentais permanecem sobre o impacto do envelhecimento na cicatrização de feridas e os mecanismos de reparo e regeneração de tecidos em adultos mais velhos (GOULD et al., 2015).

Alterações epidérmicas relacionadas à idade incluem uma diminuição no número de células de Langerhans e melanócitos, além da redução da proliferação de queratinócitos. A derme da pele envelhecida apresenta menos fibroblastos, macrófagos e mastócitos, vascularização reduzida e perda de componentes importantes da MEC, como o colágeno, resultando em uma diminuição da elasticidade da pele. A redução das terminações nervosas reduz a sensação de dor, aumentando assim o risco de desenvolvimento da lesão, e maior fragilidade devido à atrofia epidérmica, tornando a pele mais vulnerável à forças mecânicas (SGONC; GRUBER, 2013).

Dos pacientes que desenvolveram LP, 10 (11,8%) possuíam DM, 21 (24,7%) possuíam HAS e 33 (38,8%) possuíam as duas doenças (Gráfico 1).

Gráfico 1: Frequência de DM e HAS nos pacientes portadores de LP.



FONTE: Dados da pesquisa, 2018.

Um estudo feito através de análises agrupadas indicou que a DM tem um efeito estatisticamente significativo no risco de desenvolvimento de LP relacionada à cirurgia. A análise de subgrupo constatou que a DM está associada a um aumento de 2,02 vezes no risco de desenvolvimento de LP no perioperatório para pacientes de cirurgia cardíaca e 2,27 vezes no risco de pacientes cirúrgicos em geral (LIU; HE; CHEN, 2012).

A cicatrização de feridas na DM é prejudicada por fatores extrínsecos e intrínsecos à ferida e sua biologia. Fatores extrínsecos incluem trauma repetido ou estresse mecânico, bem como isquemia como resultado de uma doença macroscópica. O espessamento da membrana basal dos capilares e arteríolas ocorre frequentemente em indivíduos com diabetes, resultando

em uma cicatrização comprometida e persistente formação de LP. Estudos apontam que a própria hiperglicemia, caracterizada como um fator intrínseco, tem um efeito deletério na cicatrização de feridas e na formação de produtos finais da glicação avançada (AGEs) que induzem a produção de moléculas inflamatórias (TNF- α , e IL-1) e interferem na síntese de colágeno (TSOURDI et al., 2013).

A HAS também é outro fator que pode levar ao desenvolvimento de LP, podendo alterar a circulação cutânea, potencializando a isquemia local, e reduzindo o transporte de nutrientes e células de defesa ao local acometido, tornando a pele mais propensa ao surgimento de feridas crônicas (WADA; TEIXEIRA NETO; FERREIRA, 2010).

A maioria das internações obteve como diagnósticos clínicos iniciais mais comuns, as doenças pulmonares (29,4%), infecciosas (25,9%), e neurológicas (15,3%), como observado na Tabela 2. Outra enfermidade, que apesar de não ser constatada como diagnóstico inicial no momento da admissão, foi a anemia, sendo observada através dos valores de hemoglobina e hematócrito nos exames laboratoriais dos pacientes, encontrando-se abaixo dos VR em mais da metade da população (Hg: 77,6% n = 66 e Ht: 67,1%, n = 57), representando uma considerável incidência.

Tabela 2: Enfermidades mais frequentes.

Doenças	N	%
Doenças pulmonares	25	29,4%
Doenças infecciosas	22	25,9%
Neuropatias	13	15,3%
Doenças renais	8	9,4%
Neoplasias	6	7,1%
DM descompensada	2	2,4%
Hematopatias	2	2,4%
Cardiopatias	2	2,4%
Fraturas	2	2,4%
Etilismo crônico	1	1,2%
Hepatopatias	1	1,2%
Gastropatias	1	1,2%

FONTE: Dados da pesquisa, 2018.

A condição de saúde do paciente é um fator de extrema importância na avaliação do risco para o desenvolvimento de LP, visto que, a presença de determinadas morbidades pode implicar redução do nível de mobilidade e atividade (como doenças do sistema nervoso); interferir negativamente no fluxo sanguíneo e aporte de nutrientes e oxigênio para os tecidos (como doenças cardiorrespiratórias) ou ainda alterar a resposta imune do paciente, predispondo-o a infecções que podem agravar as condições de uma lesão presente. Várias doenças são citadas como fatores de risco para o desenvolvimento de LP. Dentre essas: DM descontrolada, lesão da medula espinhal, HAS, sepse, anemia, infecção, DCV, respiratórias, neurológicas e doenças terminais (MEIJERS et al., 2008).

Problemas no sistema neurológico podem levar, entre outros eventos, à redução da locomoção e da percepção sensorial. A anemia é comum em pessoas com LP e pode ser mais um reflexo de inflamação do que do estado nutricional. Essas condições limitam a irrigação sanguínea e a mobilidade do paciente (CAMPOS et al., 2010).

Shahin et al. (2010) identificaram em um estudo, que as doenças neurológicas, infecciosas, neoplasias e doenças pulmonares foram relacionadas a um maior surgimento de LP. Provavelmente isso se deveria a um comprometimento do sistema imunológico, diminuição do aporte de nutrientes aos tecidos e perda ou diminuição da sensibilidade da pele a dor, levando também a um aumento na estadia hospitalar, contribuindo para o surgimento de LP.

Quanto ao número de LPs, 55 (64,7%) pacientes possuíam apenas uma lesão em alguma região corporal, enquanto que, 30 (35,3%) desenvolveram duas ou mais lesões em uma ou mais parte do corpo. As regiões corporais mais acometidas foram a região sacral, os calcâneos e os membros inferiores (MMII), aparecendo 58, 27 e 12 vezes respectivamente. Corroborando a literatura, onde predominam as lesões na região sacral, em seguida, a região dos calcâneos e em terceiro lugar, a região dos troncoateres (SOARES et al., 2011; ROGENSKIN, 2012) (Tabela 3).

Tabela 3: Número de LP por paciente e a frequência da principal região corporal acometida.

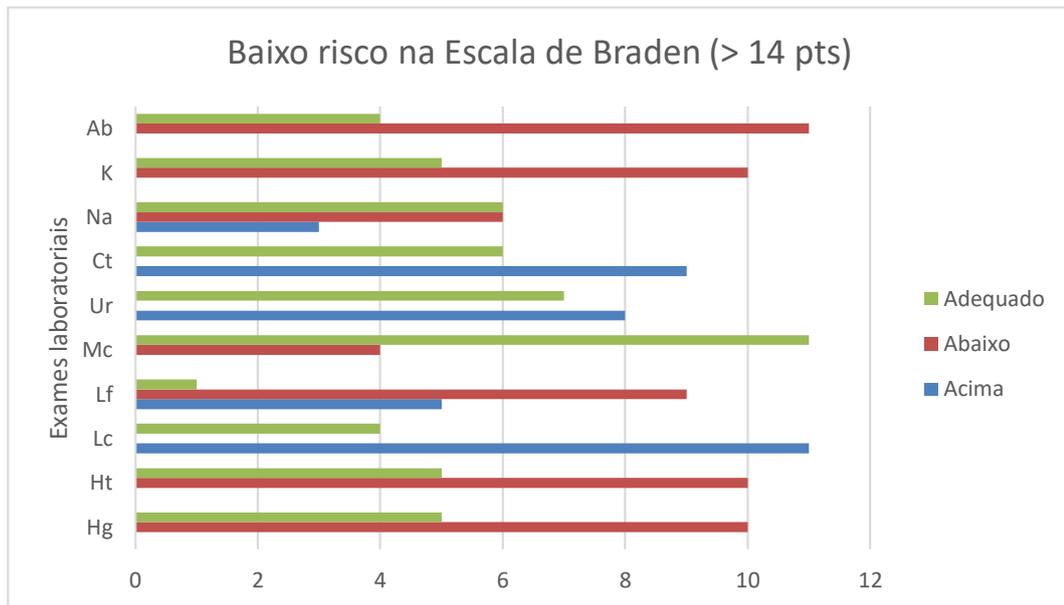
Número de lesões	N	%
1 LP	55	64,7%
2 ou mais	30	35,3%
Região corporal	Frequência	
Sacro	58 vezes	
Calcâneos	27 vezes	
MMII	12 vezes	

FONTE: Dados da pesquisa, 2018.

Os dados também consolidam os resultados de um estudo realizado por Verschueren et al. (2010), com 193 pacientes, onde a maioria das LP localizava-se nas regiões de proeminência óssea, como o sacro (43%), seguidas pelo calcanhar (19%) e pelo ísquio (15%). Tal fato se explicaria pelo posicionamento dorsal horizontal, que potencializa as forças de fricção e cisalhamento nos pacientes, os quais permanecem por muito tempo nessa mesma posição, favorecendo o surgimento de LPs (ARAÚJO et al., 2010).

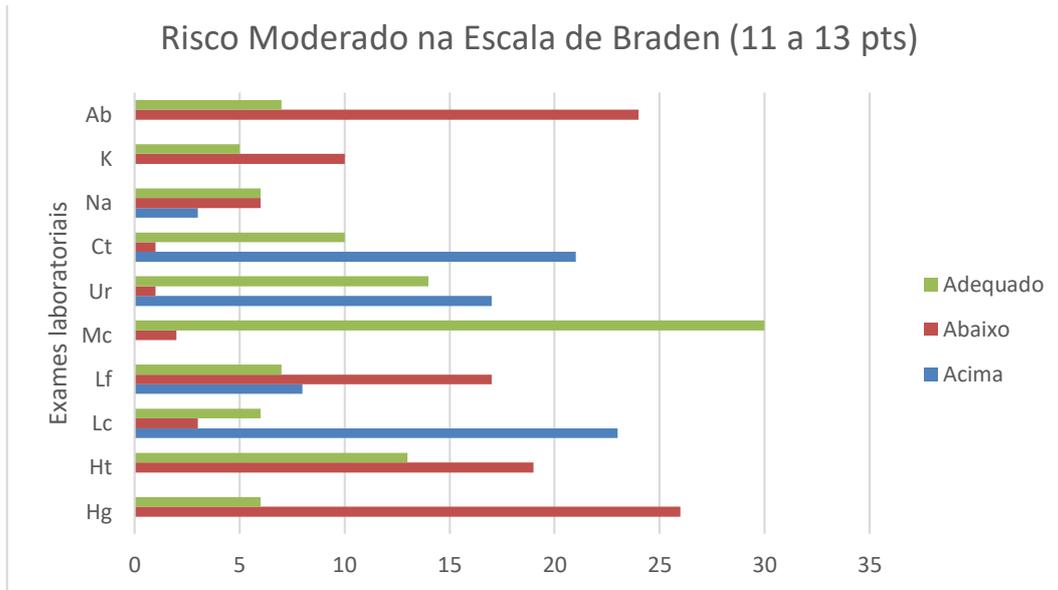
O primeiro teste de correlação, relacionou a pontuação na EB, que é uma escala que avalia o risco para desenvolver LP com os valores dos seguintes exames laboratoriais: hemoglobina (Hg), hematócrito (Ht), leucócitos (Lc), linfócitos (Lf), monócitos (Mc), ureia (Ur), creatinina (Ct), sódio (Na), potássio (K) e albumina (Ab). A classificação quanto a pontuação na EB foi feita em: baixo risco, risco moderado e alto risco, representados nos Gráfico 2, 3 e 4, respectivamente.

Gráfico 2: Relação do baixo risco na Escala de Braden e com os exames laboratoriais.



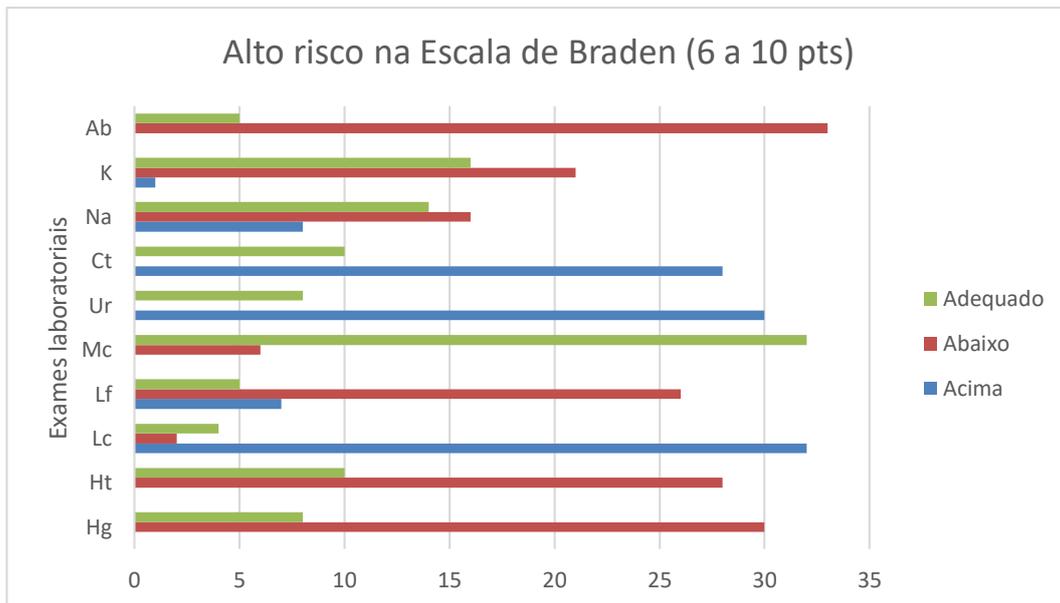
FONTE: Dados da pesquisa, 2018.

Gráfico 3: Relação do risco moderado na Escala de Braden com os exames laboratoriais.



FONTE: Dados da pesquisa, 2018.

Gráfico 4: Relação do alto risco na Escala de Braden com os exames laboratoriais.

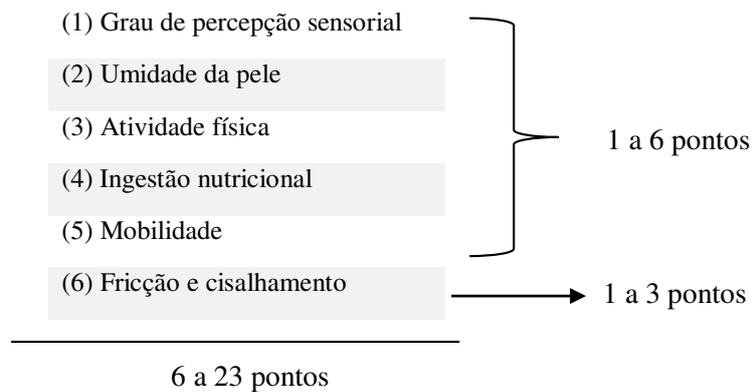


FONTE: Dados da pesquisa, 2018.

A EB foi introduzida pela primeira vez para prever o risco de LP em 1987. A EB possui seis subescalas que refletem: (1): grau de percepção sensorial, (2): umidade da pele, (3) atividade física, (4) ingestão nutricional, (5) mobilidade e (6) fricção e cisalhamento, além da capacidade de alterar e controlar a posição corporal de forma independente. Cinco dessas subescalas são classificadas de 1 a 4, com a subescala de fricção e cisalhamento avaliada de 1

a 3. Cada avaliação é acompanhada por uma breve descrição dos critérios a serem aplicados ao determinar a pontuação. A adição de pontuações nas seis subescalas juntas produz um escore total de risco de EB variando de 6 a 23, com menor pontuação indicando maior risco de desenvolvimento de LPs (CHO; NOH, 2010). A EB classifica o paciente em baixo risco (> 14 pts), risco moderado (11 a 13 pts) e alto risco (6 a 10 pts) (OHURA et al., 2011). Observar tabela 4.

Tabela 4: Escala de Braden.



FONTE: Dados da pesquisa, 2018.

No presente estudo, os dados da EB já se encontravam em forma de classificação dos pacientes segundo a pontuação, sendo estes: 15 (17,6%) pacientes encontravam-se em baixo risco de desenvolver LP, 32 (37,6%) em risco moderado, e 38 (44,7%) em alto risco (tabela 5). Vale ressaltar que independente da pontuação na EB em que se encontravam, todos os pacientes desenvolveram pelo menos uma LP no período de estadia hospitalar, o que enfatiza a importância das medidas de prevenção, divididas em seis etapas segundo o Protocolo para Prevenção de UP (BRASIL, 2013b).

Tabela 5: Frequência da pontuação na Escala de Braden.

Pontuação na Escala de Braden	N	%
Baixo risco	15	17,6
Risco moderado	32	37,6
Alto risco	38	44,7

FONTE: Dados da pesquisa, 2018.

Segundo a análise dos parâmetros bioquímicos, observou-se alterações em quase todos os exames laboratoriais apresentados, com exceção dos monócitos, que encontravam-se em sua maioria adequados (Tabela 6).

Tabela 6: Frequência dos parâmetros bioquímicos e suas respectivas alterações, independente do estágio da lesão.

Parâmetro bioquímico alterado	Principal alteração comparada ao V.F.	N	%
Hg	ABAIXO	66	77,6%
Ht	ABAIXO	57	67,1%
Lc	ACIMA	66	77,6%
Lf	ABAIXO	52	61,2%
Ur	ACIMA	55	64,7%
Ct	ACIMA	58	68,2%
Na	ABAIXO	33	38,8%
K	ABAIXO	47	55,3%
Ab	ABAIXO	68	80%

FONTE: Dados da pesquisa, 2018.

Um estudo realizado por Campos et al. (2010) comparou os indicadores bioquímicos entre dois grupos avaliados e observou que os pacientes com a lesão apresentaram menores médias de Hg e Ht ($p=0,02$ para ambos), dados semelhantes aos encontrados no presente estudo, onde 66 (77,6%) dos pacientes apresentavam Hg e 57 (67,1%) apresentavam Ht abaixo do VR. Informações estas, importantes uma vez que, a baixa de ambos pode ser indicativa de anemia, sendo esses resultados fisiologicamente consistentes, já que o baixo nível desses indicadores implica menor capacidade de transporte de oxigênio e nutrientes aos tecidos, o que reduz sua viabilidade, predispondo ao desenvolvimento de LP.

Outro estudo realizado por Neiva et al. (2014) corroborou esses resultados, observando diferenças nos parâmetros Hg, Ht e hemácias, sendo que tais valores se encontravam reduzidos nos pacientes portadores da ferida.

A maioria dos pacientes (77,6%) apresentavam valores de leucócitos acima dos VR. Os leucócitos e seus subconjuntos não são apenas marcadores inflamatórios, mas também

desempenham importantes papéis na inflamação devido aos seus efeitos ou funções que coletivamente representam um importante mecanismo de imunidade inata (LI et al., 2013).

Valores elevados de leucócitos refletem condições inflamatórias crônicas, imunológicas e hematológicas (JAFFE; MANI, 2013). Nesse sentido, um estudo realizado por Otsuka et al. (2008) com homens com idade de 49,5 anos que apresentavam estilo de vida saudável, envolvendo, também, hábitos alimentares saudáveis, notificados com base em um questionamento simples, ou seja, “você costuma prestar atenção em seus hábitos alimentares?!” , tinham baixos valores de leucócitos, concluindo-se que cultivar práticas saudáveis pode levar à diminuição da contagem de leucócitos e à prevenção da inflamação de baixo grau.

Um estudo prospectivo realizado com pacientes internados na CM ou CTI do Hospital Universitário de Belo Horizontes – MG, observou associação estatisticamente significativa entre valores aumentados de leucócitos totais e desenvolvimento de LP ($p=0,007$), o que pode significar maiores níveis de neutrófilos, implicando mau prognóstico das LP identificadas (CAMPOS et al., 2010).

Outra alteração observada nos parâmetros bioquímicos, foi a média de valores de linfócitos abaixo dos VR (61,2% dos pacientes), podendo indicar uma possível relação com o retardo da cicatrização da ferida. Para Teller e White (2011), os linfócitos são essenciais para as fases inflamatória e proliferativa do reparo. Além de fornecer imunidade celular e produção de anticorpos, atuam como mediadores no ambiente da ferida através da secreção de linfocinas e células-tronco diretas.

No presente estudo, os valores de ureia e creatinina se mostraram acima dos VR, ambos em mais da metade dos pacientes (64,7% e 68,2% respectivamente), corroborando com os resultados de uma pesquisa que apontou menores níveis de ureia e creatinina em pacientes sem LP quando comparado aos pacientes que a possuíam, sendo considerada um fator estatisticamente significativo associado ao desenvolvimento da lesão (RAJU et al., 2015).

Os valores médios de sódio e potássio encontravam-se em sua maioria, abaixo dos VR (38,8% e 55,3%, respectivamente). Valores baixos desses eletrólitos caracterizam hiponatremia e hipocalemia, respectivamente, podendo ocasionar problemas cardiovasculares e implicar diminuição do suprimento sanguíneo para os tecidos, tornando o indivíduo propenso ao desenvolvimento de LP (GANDHI; AKHOLKAR; BHARMAL, 2015).

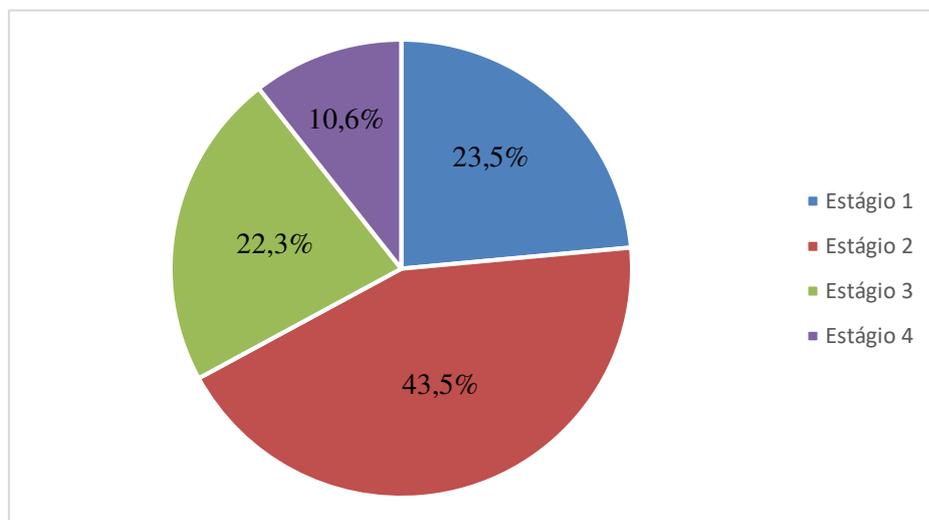
A albumina se mostrou abaixo dos VR em 80% da amostra (n=68). A albumina sérica está associada ao estado nutricional, que possui relação com a cicatrização de feridas (RAJU et al., 2015). Coleman et al. (2013) avaliaram a albumina sérica em pacientes com risco de

desenvolver LP, e observou que esse parâmetro estava estatisticamente associado ao desenvolvimento da lesão.

O estudo de Raju et al. (2015) apontou que um baixo nível de albumina foi preditivo de LP, possuindo suporte na literatura, como no estudo de Coleman et al. (2013), que relatou em sua revisão sistemática de fatores de risco de desenvolvimento de LP, que 7 de 11 estudos mostraram uma associação entre baixos níveis de albumina e desenvolvimento de LP. Serra et al. (2012) descobriram que hipoalbuminemia na admissão em uma UTI constitui-se como um fator de risco independente para o desenvolvimento e a gravidade da lesão.

Em toda a amostra, foram encontrados pacientes com LP em todos os estágios, sendo o estágio 2, o mais predominante, correspondendo a quase metade dos prontuários, totalizando 43,5% (n=37), seguido do estágio 1, com 23,5% (n=20), estágio 3, com 22,3% (n=19) e com menor quantidade de casos, o estágio 4, com 10,6% (n=9) (Gráfico 5).

Gráfico 5: Distribuição de pacientes por estágio da LP.



FONTE: Dados da pesquisa, 2018.

Pôde-se observar que as principais alterações nos exames laboratoriais, deram-se nos pacientes que possuíam alguma lesão nos estágios 3 e 4, sendo os hematócritos, leucócitos, linfócitos, ureia, sódio e potássio, os parâmetros mais afetados (Tabela 7). Provavelmente, estes resultados se devem a um possível maior comprometimento do estado de saúde e morbidades associadas desses pacientes.

Tabela 7: Distribuição de LP de acordo com as principais alterações nos exames bioquímicos segundo o estadiamento da lesão.

Parâmetro bioquímico	Principal alteração de acordo com o VR	Estágio da LP	Pacientes acometidos (n)	Pacientes acometidos (%)
Hg	ABAIXO	Estágio 2	30	81,1%
Ht	ABAIXO	Estágio 4	7	77,8%
Lc	ACIMA	Estágio 4	8	88,9%
Lf	ABAIXO	Estágio 4	9	77,8%
Ur	ACIMA	Estágio 4	8	88,9%
Ct	ACIMA	Estágio 3	15	79,0%
Na	ABAIXO	Estágio 4	5	55,6%
K	ABAIXO	Estágio 4	8	88,9%
Ab	ABAIXO	Estágio 3	17	89,5%

FONTE: Dados da pesquisa, 2018.

Muitos grupos e organizações consideram as LPs um indicador de qualidade do serviço hospitalar. Um dos aspectos mais controversos dessas lesões é o de evitabilidade. O Center for Medicare and Medicaid Services (CMS) considera que as LP deveriam ser prevenidas em residentes em ambientes de cuidados prolongados (BLACK et al., 2011).

O CMS classifica os estágios 3 e 4 adquiridos em hospital como “nunca acontecimento” ou seja, nunca devem ocorrer ou são razoavelmente evitáveis, sendo levantadas as questões de quais pacientes e quais condições tornam provável o desenvolvimento inevitável de LP (CMS, 2008).

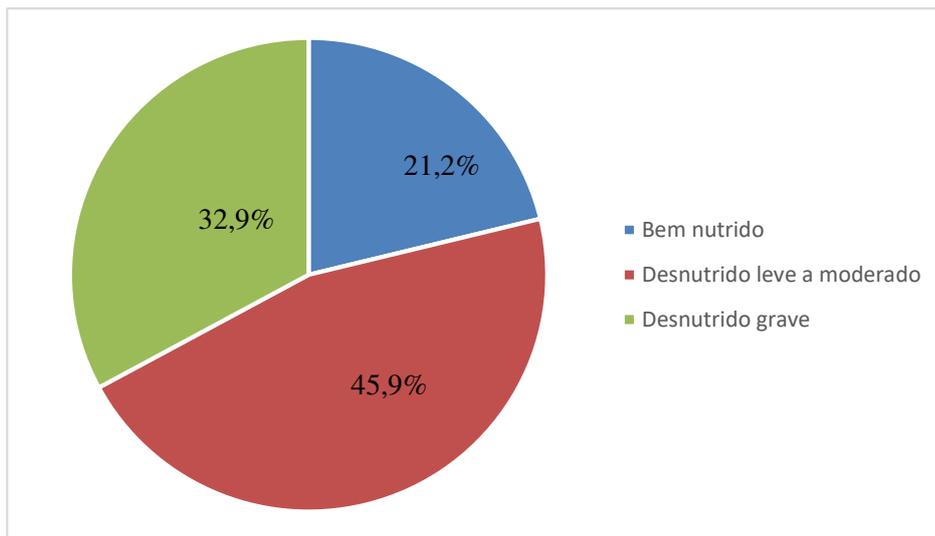
As morbidades associadas às LPs representam um considerável problema de cuidados de saúde, particularmente quando a cura não ocorre. Aproximadamente 50% do estágio 2 e 95% das LP em estágio 3 e 4 não cicatrizam em até 8 semanas. Embora a prevenção possa não ser viável em todos os casos, parar a progressão é uma meta viável para todas as LPs, exceto em pacientes que recebem cuidados paliativos. Um programa abrangente de reconhecimento e tratamento precoces deve ser implementado para evitar esses altos custos e também reduzir a morbimortalidade (BREM et al., 2010).

Uma boa nutrição é um elemento importante para a manutenção da saúde e interfere diretamente no processo de envelhecimento. A prevalência de desnutrição está aumentando, principalmente na população idosa e está associada a um declínio do estado funcional, função

muscular prejudicada, massa óssea diminuída, disfunção imunológica, anemia, função cognitiva reduzida, cicatrização deficiente, atraso na recuperação cirurgia, maiores taxas de readmissão hospitalar e mortalidade (AHMED; HABOUDI, 2010).

No presente trabalho, 39 (45,9%) dos pacientes encontravam-se na classificação de desnutrição leve a moderada, correspondendo a mais da metade da população, seguidos por 28 (32,9%) em desnutrição grave, e apenas 18 (21,2%) encontravam-se bem nutridos, segundo o somatório de pontos da ANSG (Gráfico 6).

Gráfico 6: Classificação do estado nutricional segundo a pontuação na tabela de ANSG.



FONTE: Dados da pesquisa, 2018.

Em um estudo realizado no Japão, com pacientes sob cuidados do âmbito domiciliar, determinou-se a desnutrição pela presença de pelo menos um dos seguintes procedimentos baseados em estudos anteriores em hospitais ou casas de repouso: $IMC \leq 18,5$, albumina sérica $\leq 3,0$ g/dL, ou hemoglobina $\leq 11,0$ g/dL. Também foram avaliados subjetivamente para avaliar a desnutrição em adição: a perda de peso, a presença de edemas e/ou a ingestão calórica inadequada. Foram selecionados, 290 pacientes com LP e a média de idade dos participantes foi de 82,7 anos. O grupo com a lesão tendeu a ser mais velho e mais funcionalmente prejudicado do que o grupo que não a possuía ($p = 0,084$ e $0,078$, respectivamente), e houve significativamente mais pacientes desnutridos no grupo com LP do que no grupo que não possuía nenhuma lesão (58,7% vs. 32,6%, $p < 0,001$) (IIZAKA et al., 2010).

O estado nutricional é um dos fatores intrínsecos que podem influenciar diretamente no desenvolvimento de LPs. Tanto a ingestão quanto o estado nutricional deficientes mostram

correlação com o desenvolvimento da lesão, bem como com a cicatrização prolongada de feridas (SHAHIN et al., 2010).

Outro fator a ser considerado, embora não analisado no presente estudo, é o uso de medicamentos por esses pacientes, geralmente de uso contínuo. Autores referem que alguns, apesar de necessários, podem contribuir para o desenvolvimento de LP. Os sedativos e analgésicos, por exemplo, reduzem a sensação de dor e prejudicam a mobilidade. Os agentes hipotensores, por outro lado, podem afetar o fluxo sanguíneo, reduzindo a perfusão dos tecidos e tornando-os mais susceptíveis à pressão (SOUZA; SANTOS, 2007). A LP também se mostra mais frequente nos pacientes que recebem antibióticos (CAMPOS et al., 2010).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar de todas as medidas preventivas conhecidas e propagadas, a prevalência de LP ainda continua alta entre os pacientes hospitalizados de todo o país, tornando-se um problema de saúde pública mundial.

Observou-se através dos dados dos prontuários que, a maioria dos pacientes acometidos por LP possuem comorbidades pré-existentes que agravam ainda mais o estado de saúde em que se encontram, aumentando as chances de desenvolverem a lesão durante sua estadia hospitalar. Doenças de origem pulmonar, infecciosa, neurológica, renal, neoplasia, cardiopatia, hepatopatia, gastropatia, além de diabetes descompensada, fratura e uso abusivo de álcool, possuem comprovada relação com o surgimento ou agravamento das LPs, tornando-se necessária a atenção da equipe multidisciplinar de saúde para estes pacientes.

Como foi constatado em estudos anteriores, há uma relação da presença da LP com alterações nos parâmetros bioquímicos do indivíduo, sendo os valores de hemoglobina, hematócrito, leucócitos, linfócitos, ureia, creatinina, sódio, potássio e albumina, os principais marcadores que, quando alterados, tornam-se fatores de risco para o desenvolvimento da lesão.

Outro fator a ser observado, é a pontuação na escala de Braden, identificando que mesmo os pacientes classificados como em baixo risco de desenvolver a lesão, acabam muitas vezes desenvolvendo pelo menos uma durante o período de internação, atentando mais uma vez para a importância das medidas preventivas, a fim de evitar o sofrimento do paciente e os gastos evitáveis com o tratamento da LP.

Percebeu-se ainda, que quanto mais avançado o estágio da LP, mais debilitado encontra-se o estado de saúde do paciente, influenciando diretamente em sua predisposição para desenvolver a lesão.

O estado nutricional influencia diretamente a predisposição do paciente para desenvolver a lesão. A desnutrição mostrou ter impacto negativo no estado de saúde geral do indivíduo, tornando-o mais propenso a complicações durante sua estadia hospitalar, sendo a LP uma das mais frequentes. Torna-se então, evidente, a importância de um acompanhamento nutricional adequado do paciente, priorizando suas necessidades individuais, ofertando a ingestão dietética suficiente para suprir suas deficiências.

O surgimento de novos estudos transfigura-se como de fundamental importância para uma melhor compreensão dos fatores de risco e das formas de evitar a LP, visto que, embora a incidência do problema ainda prevaleça alta, percebe-se uma escassez de estudos acerca da

temática. Sugere-se então, um estudo mais aprofundado que torne mais claro o entendimento das variáveis envolvidas no problema, a fim de promover mudanças no cenário deste tipo de lesão, promovendo uma estadia hospitalar mais humanizada ao paciente.

REFERÊNCIAS

AGRAWAL, K.; CHAUHAN, N. Pressure ulcers: Back to the basics. **Indian Journal of Plastic Surgery**, v. 45, n. 2, p. 244-254, 2012.

AHMED, T.; HABOUBI, N. Assessment and management of nutrition in older people and its importance to health. **Clinical interventions in Aging**, v. 5, p. 207-216, 2010.

ANDRADE, S. R.; STORCK, B. C.; PICCOLI, T.; RUOFF, A. B. Análise documental nas teses de enfermagem: técnica de coleta de dados e método de pesquisa. **Cogitare Enfermagem**, v. 23, n. 1, p. 1-10, 2018.

ANTHONY, D.; RAFTER, L.; REYNOLDS, T. An evaluation of serum albumin and the sub-scores of the Waterlow score in pressure ulcer risk assessment. **Journal of Tissue Viability**, v. 20, n. 3, p. 89-99, 2011.

ARAÚJO, C. R. D. D.; LUCENA, S. T. M. D.; SANTOS, I. B. D. C.; SOARES, M. J. G. O. **Revista de Enfermagem UERJ**, v. 18, n. 3, p. 359-364, 2010.

BENOIT, R.; MION, L. Risk factors for pressure ulcer development in critically ill patients: a conceptual model to guide research. **Research in Nursing & Health**, v. 35, n. 4, p. 340-362, 2012.

BLACK, J. M.; EDSBERG, L. E.; BAHARESTANI, M. M.; LANGEMO, D.; GOLDBERG, M.; MCNICHOL, L.; CUDDIGAN, J. Pressure ulcers: avoidable or unavoidable? Results of the national pressure ulcer advisory panel consensus conference. **Ostomy-Wound Management**, v. 57, n. 2, p. 24, 2011.

BLANC, G.; JOAQUIM-MEIER, M.; DOROCIANKI-STOCCO, J. G.; ROEHRS, H.; CROZETA, K.; BARBOSA, D. A. Efetividade da terapia nutricional enteral no processo de cicatrização das úlceras por pressão: revisão sistemática. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 49, n. 1, p. 152-161, 2015.

BLASS, S.C.; GOOS, H.; TOLBA, R. H.; STOFFEL-WAGNER, B.; KABIR, K.; BURGER, C.; STEHLE, P.; ELLINGER, S. Time to wound closure in trauma patients with disorders in wound healing is shortened by supplements containing antioxidant micronutrients and glutamine: a PRCT. **Clinical Nutrition**, v. 31, n. 4, p. 469-475, 2012.

BORGHARDT, A. T.; PRADO, T. N.; BICUDO, S. D. S.; CASTRO, D. S.; BRINGUENTE, M. E. O. Úlcera por pressão em pacientes críticos: incidência e fatores associados. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 69, n. 3, P. 460-467, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução-RDC nº 36, de 25 de julho de 2013. Institui as ações para a segurança do paciente em serviços de saúde e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 2013a. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2871504/RDC_36_2013_COMP.pdf/36d809a4-e5ed-4835-a375-3b3e93d74d5e>. Acesso em: 30 maio 2018.

_____. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução CNS nº 466/2012. Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 2012. Disponível em: <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2013/res0466_12_12_2012.html>. Acesso em: 30 maio 2018.

_____. Ministério da Saúde. **Protocolo para prevenção de úlcera por pressão**. Brasília, DF, 2013b. p. 1-20. Disponível em: <<https://www20.anvisa.gov.br/segurancadopaciente/index.php/publicacoes/item/ulcera-por-pressao>>. Acesso em: 30 maio 2018.

BREM, H.; MAGGI, J.; NIERMAN, D.; ROLNITZKY, L.; BELL, D.; RENNERT, R.; GOLINKO, M.; YAN, A.; LYDER, A. VLADDECK, B. High cost of stage IV pressure ulcers. **The American Journal of Surgery**, v. 200, n. 4, p. 473-477, 2010.

BRUMMER, M.; HAYES, S.; DAWSON, K. A.; LAWRENCE, L. M. Measures of antioxidant status of the horse in response to selenium depletion and repletion. **Journal of Animal Science**, v. 91, n. 5, p. 2158-2168, 2013.

CACCIALANZA, R.; KLERSY, C.; CEREDA, E.; CAMELETTI, B.; BONOLDI, A.; BONARDI, C.; MARINELLI, M.; DIONIGI, P. Nutritional parameters associated with prolonged hospital stay among ambulatory adult patients. **Canadian Medical Association Journal**, v. 182, n. 17, p. 1843-1849, 2010.

CAMPOS, A. C. L; GROTH, A. K.; BRANCO, A. B. Assessment and nutritional aspects of wound healing. **Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care**, v. 11, n. 3, p. 281-288, 2008.

CAMPOS, S. F.; CHAGAS, Â. C. P.; COSTA, A. B. P.; MELO-FRANÇA, R. E.; JANSEN, A. K. Fatores associados ao desenvolvimento de úlceras de pressão; o impacto da nutrição. **Revista de Nutrição**, v. 23, n. 5, p. 703-714, 2010.

CELLARD, A. A análise documental. *In*: POUPART, J.; DESLAURIERS, J. P.; GROULX, L. H.; LAPERRIERE, A.; MAYER, R.; PIRES, A. **A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos**. Petrópolis: Vozes, 2008. p. 295-316.

CENTER FOR MEDICARE AND MEDICAID SERVICES - CMS. **Eliminating serious, preventable, and costly medical errors never events**. 2008. Disponível em: <http://www.cms.hhs.gov/apps/media/press/release.asp?Counter_1863>. Acesso em: 14 jul. 2018.

CHO, I.; NOH, M. Braden Scale: evaluation of clinical usefulness in na intensive care unit. **Journal of Advanced Nursing**, v. 66, n. 2, 293–302, 2010.

CHOW, O.; BARBUL, A. Immunonutrition: role in wound healing and tissue regeneration. **Advances in Wound Care**, v. 3, n. 1, p. 46-53, 2014.

COLEMAN, S.; GORECKI, C.; NELSON, E. A.; CLOSS, S. J.; DEFLOOR, T.; HALFENS, R.; FARRIN, A.; BROWN, J.; SCOONHOWEN, L.; NIXON, J. Patient risk factors for pressure ulcer development: systematic review. **International Journal of Nursing Studies**, v. 50, n. 7, p. 974-1003, 2013.

COOPER, K. L. Evidence-based prevention of pressure ulcers in the intensive care unit. **Critical Care Nurse**, v. 33, n. 6, p. 57-66, 2013.

DETSKY, A. S.; MCLAUGHLIN J. R.; BAKER J.P.; JOHNSTON N.; WHITTAKER S.; MENDELSON R.A.; JEEJEEBHOY K. N. What is subjective global assessment of nutritional status? **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v. 11, n. 1, p. 8-13, 1987.

DOLEY, J. Nutrition management of pressure ulcers. **Nutrition in Clinical Practice**, v. 25, n. 1, p. 50-60, 2010.

DORNER, B.; POSTHAUER, M. E.; THOMAS, D. The role of nutrition in pressure ulcer prevention and treatment: national pressure ulcer advisory panel white paper. **Advances In Skin & Wound Care**, v. 22, n. 5, p. 212-221, 2009.

ENNIS, W. J.; KOH, T. J.; URAO, N.; JAN, Y. K.; SUI, A.; BROWN, K.; BORHANI, M. Ischemia/Reperfusion: A Potential Cause for Tissue Necrosis. *In*: TÉOT, L.; MEAUME. S.; AKITA, S.; ENNIS, W. J.; MARMOL, V. **Skin Necrosis**. Vienna: Springer, 2015. cap. 2. p. 9-17, 2015.

FERNANDES, L. M.; CALIRI, M. H. L. Uso da escala de Braden e de Glasgow para identificação do risco para úlceras de pressão em pacientes internados em centro de terapia intensiva. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 16, n. 6, p. 973-978, 2008.

FERNANDES, L. M.; SILVA, L.; OLIVEIRA, J. L. C.; SOUZA, V. S.; NICOLA, A. L. Association between pressure injury prediction and biochemical markers. **Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste**, v. 17, n. 4, 2016.

FERNANDES, M. G. M.; COSTA, K. N. F. M.; SANTOS, S. R.; PEREIRA, M.A.; OLIVEIRA, D. S. T.; BRITO, S. S. Risk for pressure ulcers in hospitalized older adults: application of the Waterlow Scale. **Revista de Enfermagem da Universidade Estadual do Rio de Janeiro**, v. 20, n. 1, p. 56-60, 2012.

FONTELLES, M. J.; SIMÕES, M. G.; FARIAS, S. H.; FONTELLES, R. G. S. Metodologia da pesquisa científica: diretrizes para a elaboração de um protocolo de pesquisa. **Revista Paraense de Medicina**, v. 23, n. 3, p. 1-8, 2009.

GANDHI, A. A.; AKHOLKAR, P. J.; BHARMAL, V. S. Study of serum sodium and potassium disturbances in patients of acute myocardial infarction. **National Journal of Medical Research**, v. 5, n. 2, p. 108-111, 2015.

GEFEN, A. Tissue changes in patients following spinal cord injury and implications for wheelchair cushions and tissue loading: a literature review. **Ostomy Wound Manage**, v. 60, n. 2, p. 34-45, 2014.

GOULD, L.; ABADIR, P.; BREM, H.; CARTER, M.; CONNER-KERR, T.; DAVIDSON, J.; DIPIETRO, L.; FALANGA, V.; FIFE, C.; GARDNER, S.; GRICE, E.; HARMON, J.; HAZZARD, W. R.; HIGH, K. P.; HOUGHTON, P.; JACOBSON, N.; KIRSNER, R. S.; KOVACS, E. J.; MARGOLIS, D.; HORNE, F. M.; REED, M. J.; SULLIVAN, D. H.; THOM, S.; TOMIC-CANIC, M.; WALSTON, J.; WHITNEY, J.; WILLIAMS, J.; ZIEMAN, S.; SCHMADER, K. Chronic wound repair and healing in older adults: current status and future research. **Wound Repair and Regeneration**, v. 23, n. 1, p. 1-13, 2015.

HULLEY, S. B.; CUMMINGS, S. R.; BROWNER, W. S.; GRADY, D. G.; NEWMAN, T. B. **Delineando a pesquisa clínica**. 4. ed. Porto Alegre: Artmed, 2015. 400 p.

IIZAKA, S.; OKUWA, M.; SUGAMA, J.; SANADA, H. The impact of malnutrition and nutrition-related factors on the development and severity of pressure ulcers in older patients receiving home care. **Clinical Nutrition**, v. 29, n. 1, p. 47-53, 2010.

IIZAKA, S.; SANADA, H.; MATSUI, Y.; FURUE, M.; TACHIBANA, T.; NAKAYAMA, T.; MIYACHI, Y. Serum albumin level is a limited nutritional marker for predicting wound healing in patients with pressure ulcer: two multicenter prospective cohort studies. **Clinical nutrition**, v. 30, n. 6, p. 738-745, 2011.

JAFFE, R.; MANI, J. **Rethink health**: inflammation is actually repair deficit: using physiology first to achieve better outcomes. 2013. Disponível em: <<http://www.townsendletter.com/July2013/rethink0713.html>>. Acesso em: 16 jul. 2018.

JIANG, Q.; LI, X.; QU, X.; LIU, Y.; ZHANG, L.; SU, C.; GUO, X.; CHEN, Y.; ZHU, Y.; BO, S.; LIU, L.; ZHANG, R.; XU, L.; WU, L.; WANG, H.; WANG, J. The incidence, risk factors and characteristics of pressure ulcers in hospitalized patients in China. **International Journal of Clinical and Experimental Pathology**, v. 7, n. 5, p. 2587-2594, 2014.

KALOGERIS, T.; BAINES, C. P.; KRENZ, M.; KORTHUIS, R. J. Chapter Six - Cell Biology of Ischemia/Reperfusion Injury. **International Review of Cell and Molecular Biology**, v. 298, n. 4, p. 229-317, 2012.

KIELISZEK, M.; BŁAŻEJAK, S. Selenium: significance, and outlook for supplementation. **Nutrition**, v. 29, n. 5, p. 713-718, 2013.

KOK, D. E.; KIEMENEY, L. A.; VERHAEGH, G. W.; SCHALKEN, J. A.; LIN, E. N. V.; SEDELAAR, J. M.; WITJES, J. A.; HULSBERGEN, C. A.; KAA, V.; VEER, P. V.; KAMPMAN, E. AFMAN, L. A. A short-term intervention with selenium affects expression of genes implicated in the epithelial-to-mesenchymal transition in the prostate. **Oncotarget**, v. 8, n. 6, p. 10565-10579, 2017.

KOTTNER, J.; LICHTERFELD, A.; BLUME-PEYTAVI, U. Maintaining skin integrity in the aged: a systematic review. **British Journal of Dermatology**, v. 169, n. 3, p. 528-542, 2013.

KOTTNER, J.; RAHN, Y.; PEYTAVI, U. B.; LAHMANN, N. Skin care practice in German nursing homes: a German wide crosssectional study. **JDDG: Journal der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft**, v. 11, n. 4, p. 329-336, 2013.

KUMAR, B. S.; PRIYADARSINI, K. I. Selenium nutrition: how important is it?. **Biomedicine & Preventive Nutrition**, v. 4, n. 2, p. 333-341, 2014.

LI, J.; FLAMMER, A. J.; RERIANI, M. K.; MATSUO, Y.; GULATI, R.; FRIEDMAN, P. A.; THOMAS, R. J.; SANDHU, N. P.; LERMAN, L. O. LERMAN, A. High leukocyte count

is associated with peripheral vascular dysfunction in individuals with low cardiovascular risk. **Circulation Journal**, v. 77, n. 3, p. 780-785, 2013.

LIPPINCOTT, W. **Brunner & Suddarth**: Exames complementares. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. 456 p.

LITCHFORD, M. D.; DORNER, B.; POSTHAUER, M. E. Malnutrition as a precursor of pressure ulcers. **Advances in Wound Care**, v. 3, n. 1, p. 54-63, 2014.

LIU, PENG.; HE, WEI.; CHEN, HONG-LIN. Diabetes mellitus as a risk factor for surgery-related pressure ulcers: a meta-analysis. **Journal of Wound Ostomy & Continence Nursing**, v. 39, n. 5, p. 495-499, 2012.

MATSUHASHI, N.; TAKAHASHI, T.; NONAKA, K.; ICHIKAWA, K.; YAWATA, K.; TANAHASHI, T.; IMAI, H.; SASAKI, Y.; TANAKA, Y.; OKUMURA, N.; YAMAGUCHI, K.; OSADA, S. A case report on efficacy of Abound™ for anti-EGFR antibody-associated skin disorder in metastatic colon cancer. **World Journal of Surgical Oncology**, v. 12, n. 1, p. 35, 2014.

MCCLAVE, S. A.; MARTINDALE, R. G.; VANEK, V. W.; MCCARTHY, M.; ROBERTS, P.; TAYLOR, B.; OCHOA, J. B.; NAPOLITANO, L.; CRESCI, G.; AMERICAN COLLEGE OF CRITICAL CARE MEDICINE. Guidelines for the provision and assessment of nutrition support therapy in the adult critically ill patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN). **Journal of Parenteral and Enteral Nutrition**, v. 33, n. 3, p. 277-316, 2009.

MEHTA, C.; GEORGE, J. V.; MEHTA, Y.; WANGMO, N. Pressure ulcer and patient characteristics –A point prevalence study in a tertiary hospital of India based on the european pressure ulcer advisory panel minimum data set. **Journal of Tissue Viability**, v. 24, n. 3, p. 123-130, 2015.

MEIJERS, J. M.; SCHOLS, J. M.; JACKSON, P. A.; LANGER, G.; CLARK, M.; HALFENS, R. J. Differences in nutritional care in pressure ulcer patients whether or not using nutritional guidelines. **Nutrition**, v. 24, n. 2, p. 127-132, 2008.

MOREIRA, S. V. Análise documental como método e como técnica. *In*: DUARTE, J.; BARROS, A. **Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação**. São Paulo: Atlas; 2009. p. 269-279.

NEIVA, G. P., CARNEVALLI, J. R.; CATALDI, R. L., FURTADO, D. M.; FABRI L.; R., SILVA, P. S. Alterações dos parâmetros hematológicos em pacientes portadores de úlcera por pressão em um hospital de longa permanência. **Einstein**, v. 12, n. 3, P. 304-309, 2014.

NORMAN, K.; PICHARD, C.; LOCHS, H.; PIRLICH, M. Prognostic impact of disease-related malnutrition. **Clinical Nutrition**, v. 27, n. 1, p. 5-15, 2008.

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. 2016. Disponível em: <<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/>>. Acesso em: 05 maio 2018.

OGURA, Y.; YUKI, N.; SUKEGANE, A.; NISHI, T.; MIYAKE, Y.; SATO, H.; MIYAMOTO, C.; MIHARA, C. Treatment of pressure ulcers in patients with declining renal function using arginine, glutamine and β -hydroxy- β -methylbutyrate. **Journal of Wound Care**, v. 24, n. 10, p. 478-482, 2015.

OHURA, T.; NAKAJO, T.; OKADA, S.; OMURA, K.; ADACHI, K. Evaluation of effects of nutrition intervention on healing of pressure ulcers and nutritional states (randomized controlled trial). **Wound Repair and Regeneration**, v. 19, n. 3, p. 330-336, 2011.

OTSUKA, R.; TAMAKOSHI, K.; WADA, K.; MATSUSHITA, K.; OUYANG, P.; HOTTA, Y.; TAKEJUFI, S.; MITSUHASHI, H.; TOYOSHIMA, H.; SHIMLKATA, H.; YATSUYA, H. Having more healthy practice was associated with low white blood cell counts in middle-aged Japanese male and female workers. **Industrial Health**, v. 46, n. 4, p. 341-347, 2008.

OTTENIO, M.; TRAN, D.; ANNAIDH, A. N.; GILCHRIST, M. D.; BRUYÈRE, K. Strain rate and anisotropy effects on the tensile failure characteristics of human skin. **Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials**, v. 41, p. 241-250, 2015.

POSTHAUER, M. E. Examining the benefit of glycemic control and diet. **Advances in Skin & Wound Care**, v. 21, n. 2, p. 67-69, 2008.

POSTHAUER, M. E.; BANKS, M.; DORNER, B.; SCHOLS, J. M. The role of nutrition for pressure ulcer management: national pressure ulcer advisory panel, European pressure ulcer advisory panel, and pan pacific pressure injury alliance white paper. **Advances in Skin & Wound Care**, v. 28, n. 4, p. 175-188, 2015.

POSTHAUER, M. E.; DORNER, B.; COLLINS, N. Nutrition: a critical component of wound healing. **Advances in Skin & Wound Care**, v. 23, n. 12, p. 560-572, 2010.

RAJU, D.; SU, X.; PATRICIAN, P. A.; LOAN, L. A.; MCCARTHY, M. S. Exploring factors associated with pressure ulcers: A data mining approach. **International Journal of Nursing Studies**, v. 52, n. 1, p. 102-111, 2015.

REN, F.; CHEN, X.; HESKETH, J.; GAN, F.; HUANG, K. Selenium promotes T-cell response to TCR-stimulation and ConA, but not PHA in primary porcine splenocytes. **PLoS One**, v. 7, n. 4, p. 1-10, 2012.

RESHMA, M.; SHAN, B. Priestly. Two methodologies for identification of stages and different types of melanoma detection. *In: Emerging Devices and Smart Systems (ICEDSS)*, 2017. Conference on. IEEE, 2017. p. 257-259.

ROGENSKI, N. M. B.; KURCGANT, P. Avaliação da concordância na aplicação da Escala de Braden interobservadores. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 25, n. 1, p. 24-28, 2012.

SANTOS, C. T. D.; ALMEIDA, M. D. A.; OLIVEIRA, M. C.; VICTOR, M. A. D. G.; LUCENA, A. D. F. Desenvolvimento do diagnóstico de enfermagem risco de úlcera por pressão. **Revista gaúcha de enfermagem**, v. 36, n. 2, p. 113-121, 2015.

SERRA, R.; CAROLEO, S.; BUFFONE, G.; LUGARA, M.; MOLINARI, V.; TROPEA, F.; AMANTEA, B.; FRANCISCIS, S. Low sérum albumin level as na independente risk fator for the onset of pressure ulcers in intensive care unit patients. **International wound jornal**, v. 11, p. 550-553, 2012.

SGONC, R.; GRUBER, J. Age-related aspects of cutaneous wound healing: a mini-review. **Gerontology**, v. 59, n. 2, p. 159-164, 2013.

SHAHIN, E. S.; MEIJERS, J. M. M.; SCHOLS, J. M. G. A.; TANNEN, A.; HALFENS, R. J. G.; DASSEN, T. The relationship between malnutrition parameters and pressure ulcers in hospitals and nursing homes. **Nutrition**, v. 26, n. 9, p. 886-889, 2010.

SILVA, J. R.; ALMEIDA, C. D.; GUINDANI, J. F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais**, v. 1, n. 1, p. 1-15, 2009.

SINGER, R.; RHODES, H. C.; CHIN, G.; KULKARNI, H.; FERRARI, P. High prevalence of ascorbate deficiency in an Australian peritoneal dialysis population. **Nephrology**, v. 13, n. 1, p. 17-22, 2008.

SIPAHI, S.; GUNGOR, O.; GUNDUZ, M.; CILCI, M.; DEMIRCI, M. C.; TAMER, A. The effect of oral supplementation with a combination of beta-hydroxy-beta-methylbutyrate, arginine and glutamine on wound healing: a retrospective analysis of diabetic haemodialysis patients. **BMC nephrology**, v. 14, n. 1, p. 1-6, 2013.

SOARES, D. A. D. S.; VENDRAMIN, F. S.; PEREIRA, L. M. D.; PROENÇA, P. K.; MARQUES, M. M. **Revista Brasileira de Cirurgia Plástica**, v. 26, n. 4, p. 578-581, 2011.

STECHMILLER, J. K. Understanding the role of nutrition and wound healing. **Nutrition in Clinical Practice**, v. 25, n. 1, p. 61-68, 2010.

STECHMILLER, J. K.; COWAN, L.; LOGAN, K. Nutrition support for wound healing. **Support Line**, v. 31, n. 4, p. 61-68, 2009.

SOUZA, D. M. S. T.; SANTOS, V. L. O. G. Risk factors for pressure ulcer development in institutionalized elderly. **Revista Latino-am Enfermagem**, v. 15, n. 5, p. 958-964, 2007.

TELLER, P.; WHITE, T. K.; The physiology of wound healing: injury through maturation. **Surgicals Clinics**, v. 89, n. 3, p. 159-170, 2011.

TEREKECI, H.; KUCUKARDALI, Y.; TOP, C.; ONEM, Y.; CELIK, S.; ÖKTENLI, Ç. Risk assessment study of the pressure ulcers in intensive care unit patients. **European Journal of Internal Medicine**, v. 20, n. 4, p. 394-397, 2009.

TSCHANNEN, D.; BATES, O.; TALSMA, A.; GUO, Y. Patient-specific and surgical characteristics in the development of pressure ulcers. **American Journal of Critical Care**, v. 21, n. 2, p. 116-125, 2012.

TSOURDI, E.; BARTHEL, A.; RIETZSCH, H.; REICHEL, A.; BORNSTEIN, S. R. Current aspects in the pathophysiology and treatment of chronic wounds in diabetes mellitus. **BioMed Research International**, p. 1-6, 2013.

VANDERWEE, K.; CLARK, M.; DEALEY, C.; GUNNINGBERG, L.; DEFLOOR, T. Pressure ulcer prevalence in Europe: a pilot study. **Journal of Evaluation in Clinical Practice**, v. 13, p. 227-235, 2007.

VERSCHUEREN, J. H. M.; POST, M. W. M.; GROOT, S.; WOUDE, L. H. V.; ASBECK, F. W. A.; ROL, M. Occurrence and predictors of pressure ulcers during primary in-patient spinal cord injury rehabilitation. **International Spinal Cord Society**, v.49, p. 106-112, 2011.

WADA, A.; TEIXEIRA NETO, N. T.; FERREIRA, M. C. Úlceras por pressão. **Revista de Medicina**, v. 89, n. 3, p. 170-177, 2010.

WAITZBERG D.L.; FERRINI M.T. Avaliação nutricional. In: Waitzberg DL. **Nutrição enteral e parenteral na prática clínica**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 1995. p. 127-52.

WU, G.; BAZER, F. W.; BURGHARDT, R. C.; JOHNSON, G. A.; KIM, S. W.; KNABE, D. A.; LI, P.; LI, X.; MCKNIGHT, J. R.; SATTERFIELD, M. C.; SPENCER, T. E. Proline and hydroxyproline metabolism: implications for animal and human nutrition. **Amino acids**, v. 40, n. 4, p. 1053-1063, 2011.

APÊNDICE

Apêndice A: Valores de referência dos exames laboratoriais utilizados, obtidos do Laboratório de Análises da Clínica Santa Cecília.

VALORES DE REFERÊNCIA	Masc.	Fem.
<i>Hg</i>	> 13 anos: 13,5 a 18,5 g%	> 13 anos: 11,5 a 16,0 g%
<i>Ht</i>	> 13 anos: 40 a 54%	> 13 anos: 37 a 47%
<i>Lc</i>	> 13 anos: 4.500 a 10.000/m ³	> 13 anos: 4.500 a 10.000/m ³
<i>Lf</i>	> 13 anos: 900 a 3.500 m ³	> 13 anos: 900 a 3.500 m ³
<i>Mn</i>	> 13 anos: 90 a 800 m ³	> 13 anos: 90 a 800 m ³
<i>Ur</i>	≥ 60 anos: 12 a 55 mg/dL ADULTOS: 15 a 40 mg/ dL	≥ 60 anos: 12 a 55 mg/dL ADULTOS: 15 a 40 mg/ dL
<i>Ct</i>	ADULTOS: 0,4 a 1,3 mg/dL	ADULTOS: 0,4 a 1,3 mg/dL
<i>Na</i>	ADULTOS: 132 a 142 mmol/L	ADULTOS: 132 a 142 mmol/L
<i>K</i>	ADULTOS: 3,5 a 5,5 mmol/L	ADULTOS: 3,5 a 5,5 mmol/L
<i>Ab</i>	≥ 60 anos: 3,4 a 4,2 g/dL ADULTOS: 3,5 a 5,0 g/dL	≥ 60 anos: 3,4 a 4,2 g/dL ADULTOS: 3,5 a 5,0 g/Dl

FONTE: Dados da pesquisa, 2018.

Apêndice B: Instrumento de coleta de dados.

DADOS DO PACIENTE		FORMULÁRIO PARA COLETA DE DADOS - TCC - CRIADO POR SARA DE SOUSA ROCHA.	
CM	CIRURGIA		
NOME			
SEXO	MASCULINO	FEMININO	
IDADE	anos		
COR	BRANCA	PARDA	NEGRA
DM	DIAGNÓSTICO CLÍNICO		
HAS			
ESTÁGIO DA LESÃO			
1			
2			
3			
4			
NÃO ESPECIFICADO			
PONTUAÇÃO NA ESCALA DE RISCO	MÍNIMO (>16 pts)	MODERADO (13 a 14 pts)	ELEVADO (<12 pts)
REGIÃO CORPORAL			

FONTE: Dados da pesquisa, 2018.

Apêndice C: Tabela de Avaliação Nutricional Subjetiva Global (ANSG) - DETSKY et al., 1984) – adaptada.

A. ANAMNESE			
1. DIETA	(1) Mudança da dieta	SIM	NÃO
	A mudança foi para:	(1) DIETA HIPOCALÓRICA	
		(2) DIETA LÍQUIDO/PASTOSA	
		(2) DIETA POR Sonda	
		(3) DIETA ZERO	
TOTAL PARCIAL DE PONTOS:		pontos	
2. SINTOMAS GASTROINTESTINAIS	(1) DISFAGIA E/OU ODIONFAGIA		
	(1) NÁUSEAS		
	(1) VÔMITOS		
	(1) DIARREIA		
	(2) ANOREXIA, DISTENSÃO OU DOR ABDOMINAL		
TOTAL PARCIAL DE PONTOS:		pontos	
3. CAPACIDADE FUNCIONAL FÍSICA	(1) ABAIXO DO NORMAL		
	(2) ACAMADO		
TOTAL PARCIAL DE PONTOS:		pontos	
4. DIAGNÓSTICO	(1) BAIXO STRESS		
	(2) MODERADO STRESS		
	(3) ALTO STRESS		
TOTAL PARCIAL DE PONTOS:		pontos	
B. EXAME FÍSICO			
(0) NORMAL	PERDA DE GORDURA SUBCUTÂNEA		
(+1) LEVE OU MODERADAMENTE DEPLETADO	PERDA DE MÚSCULO ESTRIADO		
	EDEMA SACRAL		
(+2) GRAVEMENTE DEPLETADO	EDEMA DE MMII		
	ASCITE		
TOTAL PARCIAL DE PONTOS:		pontos	
SOMATÓRIO DO TOTAL PARCIAL DE PONTOS:		pontos	
C. CATEGORIA DA ANSG			
BEM NUTRIDO (<19 PONTOS)			
DESNUTRIDO LEVE/MODERADO (19 A 24 PONTOS)			
DESNUTRIDO GRAVE (>24 PONTOS)			

FONTE: Dados da pesquisa, 2018.