

**Universidade de Brasília**  
**Faculdade de Ciências da Saúde**  
**Programa de Pós-Graduação em Enfermagem**

**LISABEL TABARI**

**PREPARO DO LEITO DA FERIDA ANTES DO TRATAMENTO CIRÚRGICO DA  
ÚLCERA POR PRESSÃO EM INDIVÍDUOS COM LESÃO MEDULAR**

**BRASÍLIA**

**2014**

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA  
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM

LISABEL TABARI

PREPARO DO LEITO DA FERIDA ANTES DO TRATAMENTO CIRÚRGICO DA  
ÚLCERA POR PRESSÃO EM INDIVÍDUOS COM LESÃO MEDULAR

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do Título de Mestre em Enfermagem pelo Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade de Brasília.  
Área de Concentração: Políticas, Práticas e Cuidado em Saúde e Enfermagem.  
Linha de Pesquisa: Processo de Cuidar em Saúde e Enfermagem e com tema da pesquisa em Cuidado de Enfermagem em Estomaterapia.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Ivone Kamada

BRASÍLIA

2014

Tabari, Lisabel.

T112p      Preparo do leito da ferida antes do tratamento cirúrgico  
da úlcera por pressão em indivíduos com lesão medular /  
Lisabel Tabari. -- 2014.  
138 f. : il. ; 30 cm.

Dissertação (mestrado) - Universidade de Brasília,  
Faculdade de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação  
em Enfermagem, 2014.

Inclui bibliografia.

Orientação: Ivone Kamada.

1. Medula espinhal - Ferimentos e lesões. 2. Enfermagem  
- Prática. 3. Úlceras. 4. Microbiologia. 5. Cirurgia  
operatória. I. Kamada, Ivone. II. Título.

CDU 616.832

LISABEL TABARI  
PREPARO DO LEITO DA FERIDA ANTES DO TRATAMENTO CIRÚRGICO DA  
ÚLCERA POR PRESSÃO EM INDIVÍDUOS COM LESÃO MEDULAR

Dissertação apresentada como requisito parcial  
para a obtenção do título de Mestre em  
Enfermagem pelo Programa de Pós-Graduação  
em Enfermagem da Universidade de Brasília.

Aprovada em: 29/08/2014

BANCA EXAMINADORA

---

Profa. Dra. Ivone Kamada - Presidente da Banca

Professora Adjunta do Departamento de Enfermagem da Universidade de Brasília

---

Profa. Dra. Maria Helena Larcher Caliri - Membro Efetivo

Professora Associada do Departamento de Enfermagem Geral e Especializada da Escola de  
Enfermagem de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo

---

Profa. Dra. Diana Lúcia Moura Pinho - Membro Efetivo

Professora Adjunta do Departamento de Enfermagem e do Departamento de Ciências e  
Tecnologia em Saúde da Universidade de Brasília

---

Profa. Dra. Cristine Alves Costa de Jesus - Membro Suplente

Professora Adjunta do Departamento de Enfermagem da Universidade de Brasília

“A mente que se abre a uma nova ideia  
jamais voltará ao seu tamanho original.”

Albert Einstein

À minha família, que sempre acredita em mim e com quem eu sei que sempre posso contar.

Aos meus pais, Willian e Vera, que sempre incentivaram e confiaram na minha vitória.

Ao meu esposo Rogério e ao meu filho Bernardo, que se fizeram presentes em todos os momentos desta trajetória e que contribuíram para que este trabalho acontecesse. Obrigada Rogério pelo apoio, carinho e paciência nos momentos de inquietação e cansaço.

Aos meus irmãos Lisane e Lupércio, e a minha colega de curso Carla, que me acompanharam nesta trajetória.

Dedico esta dissertação a todos aqueles que acreditaram em mim e que, de alguma forma, fizeram parte da realização deste trabalho.

*Dedico este trabalho...*

## AGRADECIMENTOS

À minha orientadora Prof<sup>a</sup>. Dra. Ivone Kamada, docente da Universidade de Brasília, por ter acreditado em mim.

Ao colega Bruno Arrivabene, pela paciência e pela ajuda no desenvolvimento deste trabalho.

Aos colegas do Programa de Neuroreabilitação em Lesão Medular do Hospital Sarah Centro, em Brasília, do Laboratório de Microbiologia, Laboratório de Patologia Clínica, Centro Cirúrgico e a Equipe de Cirurgia Plástica por terem apoiado meu trabalho.

Ao enfermeiro Luiz Carlos Casseiro e ao fotógrafo Márcio, pela disponibilidade e paciência.

Aos colegas Dr. Paulo Sérgio Beraldo, Dra. Isabel, Myrna e Elisângela pelas sugestões pertinentes.

Aos pacientes que aceitaram participar deste trabalho.

Muito obrigada!

Sem vocês este trabalho não seria possível.

## RESUMO

TABARI, L. **Preparo do leito da ferida antes do tratamento cirúrgico da úlcera por pressão em indivíduos com lesão medular**. 2014. 136p. Dissertação (Mestrado). Brasília, DF: Departamento de Enfermagem da Faculdade de Ciências da Saúde da UnB; 2014.

A lesão traumática da medula espinhal causa alterações neurológicas importantes, que colocam o indivíduo em risco de desenvolvimento de úlcera por pressão durante toda a vida. Diversos fatores estão envolvidos no surgimento e na cronicidade da ferida, entre eles os fisiológicos, microbiológicos, sociais, econômicos, educacionais e comportamentais. São importantes os estudos que descrevem os cuidados com a ferida, de forma a identificar fatores que interferem na sua cronicidade, crescimento bacteriano e formação do biofilme. Assim, este estudo buscou descrever os cuidados com as úlceras por pressão no período pré-operatório do tratamento cirúrgico, as mudanças microbiológicas e a presença do biofilme bacteriano, antes e após o uso da polihexanida e terapia tópica, conforme protocolo institucional. O estudo foi realizado de forma prospectiva, incluindo pacientes com diagnóstico de lesão traumática da medula espinhal internados em um hospital de reabilitação para tratamento cirúrgico de úlcera por pressão em estágio IV. Após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da instituição, foram incluídos na amostra cinco pacientes adultos, com idade igual ou superior a 18 anos. Os dados foram coletados pela inspeção e mensuração das feridas, por cultura de material da lesão obtido por swab, irrigação-aspiração e biópsia. A maior parte dos pacientes era homens, jovens, solteiros, negros, paraplégicos por projétil de arma de fogo, baixa escolaridade, baixa renda e sem emprego formal. A maior parte era independente para as Atividades de Vida Diária; apresentava úlcera por pressão em região isquiática há mais de 3 anos; tinha cadeira de rodas inadequada; permanecia por longo período sentada; não realizava alívio de pressão com frequência; utilizava água e sabão para higiene das feridas, e soro fisiológico e óleo com ácidos graxos essenciais para os curativos; não fazia acompanhamento em serviços especializados e julgava o tratamento realizado inadequado. No ambiente hospitalar, as feridas foram limpas diariamente com solução de polihexanida, avaliadas e tratadas com ácidos graxos essenciais, alginato de cálcio e hidrogel. As análises da inspeção e mensuração e do registro fotográfico evidenciaram melhora das condições do leito da ferida após os cuidados realizados no pré-operatório. As análises microbiológicas do material coletado demonstraram que, após o tratamento tópico, houve redução do número de colônias de *Pseudomonas aeruginosas* e *Staphylococcus aureus* e aumento dos casos de *Acinetobacter baumannii complex*. A microscopia eletrônica de varredura demonstrou que todas as amostras mantinham a presença de biofilme, mesmo após o uso da polihexanida. Observamos que existe uma dificuldade em controlar a carga microbiológica e eliminar o biofilme da úlcera por pressão devido aos vários fatores que estão envolvidos na cronicidade da ferida em indivíduos com lesão medular. Novas investigações são necessárias para buscar evidências sobre os fatores que levam à cronicidade da ferida e os efeitos da polihexanida na microbiologia das úlceras por pressão.

**Palavras-chave:** Traumatismos da medula espinhal; Cuidados de Enfermagem; Enfermagem perioperatória; Enfermagem prática; Úlcera por pressão; Microbiologia.

## ABSTRACT

TABARI, L. **Wound bed preparation before surgical treatment of pressure ulcers in patients with spinal cord injury.** 2014,136p. Dissertation (Master's Degree). Brasília, DF: Departamento de Enfermagem da Faculdade de Ciências da Saúde da UnB; 2014.

The traumatic spinal cord injury causes significant neurological changes that put the individual at an imminent risk of developing pressure ulcers during every phase of life. Several factors are involved in the appearance and chronicity of the wound, amongst them the physiological, microbiological, social, economic, educational, and behavioral factors. Studies describing the care that should be taken with the wound at home and in the hospital before surgery are important in order to identify factors that may have contributed to the wound chronicity, to the bacterial growth, and to biofilm formation. Thus, this study seeks to describe wound care, microbiological changes, and presence of bacterial biofilm before and after using the polyhexanide and topical therapy in the pressure ulcer according to the institutional protocol. This study was conducted prospectively in preoperative patients with pressure ulcer closure in stage IV, who were admitted to a rehabilitation hospital for surgical treatment. After approval by the Research Ethics Committee of the institution, five adult patients aged equal or over 18 years were included. Data were collected by investigating and measuring the wounds through material obtained by swab, irrigation-aspiration and biopsy. Most patients were male, young, single, black, paraplegic due to firearm projectile, had low education level, low income, and without formal employment. Most of them were independent for Daily Life Activities; had pressure ulcer in the ischiatic area for more than 3 years; had an inadequate wheel chair; remained seated for long periods; did not perform pressure relief; often used water and soap for hygiene of wounds, besides serum and oil-based essential fatty acids; did not have a follow-up in specialized services; and considered the treatment performed as inappropriate. In the hospital, the wounds were daily cleaned with polyhexanide solution, and essential fatty acid, calcium alginate and hydrogel dressings were applied. Measurement and photographic record demonstrated improvement of the wound aspect after the care taken preoperatively. As to the microbiological analyzes performed by swab technique and irrigation-aspiration, it has been observed that, after using polyhexanide, there was a reduction in the number of colonies of *Pseudomonas aeruginosas* and *Staphylococcus aureus*, and a greater number of cases of *Acinetobacter baumannii* complex. The scanning electron microscopy showed that all samples had the presence of biofilm after using polyhexanide. We have seen that several factors are involved in the chronicity of the pressure ulcer in patients with traumatic spinal cord injury, and there is some difficulty in controlling the microbiological load and removing the biofilm. Through this study, we found that there is a need for further investigations in order to provide evidence about the factors that result in the wound chronicity and in the effects of polyhexanide in the pressure ulcer microbiology.

**Keywords:** Spinal cord injuries; Nursing care; Perioperative nursing; Nursing, practical; Pressure ulcer; Microbiology.



## RESUMEN

TABARI, L. **La preparación del lecho de la herida antes al tratamiento quirúrgico de las úlceras por presión en personas con lesión de la médula espinal. 2014. 136p.** Disertación (Maestría). Brasília, DF: Departamento de Enfermagem da Faculdade de Ciências da Saúde da UnB; 2014.

La lesión traumática de médula espinal produce cambios neurológicos significativos que colocan a la persona en una situación de riesgo inminente de desarrollar úlceras de presión durante cada fase de la vida. Varios factores están implicados en la apertura y cronicidad de la herida y, entre ellos, los microbiológicos, fisiológicos, sociales, económicos, educativos y comportamentales. Son importantes estudios que describen el cuidado de las heridas en el hogar y en el hospital antes de la operación, con el fin de identificar los factores que pueden haber contribuido a la cronicidad de la herida para el crecimiento bacteriano y para la formación de biopelículas. Por lo tanto, este estudio intentó describir los cuidados con las heridas, los cambios microbiológicos y la presencia de biopelículas antes y después de usar la polihexanida y la terapia tópica de acuerdo al protocolo de la institución. Este estudio se realizó de forma prospectiva, con pacientes en el periodo preoperatorio de cierre de úlcera de presión en estadio IV, ingresados en un hospital de rehabilitación. Después de la aprobación por el Comité de Ética en Investigación de la institución, se muestrearon los pacientes adultos mayores de 18 años, con la programación quirúrgica para el cierre de úlcera de presión y el diagnóstico de lesión traumática de médula espinal. La mayoría de los pacientes eran del sexo masculino, jóvenes, solteros, negros, parapléjicos por un proyectil de arma de fuego, tenían bajo nivel de educación, con bajos ingresos, y sin un empleo formal. La mayoría eran independientes para las Actividades de la Vida Diaria, tenían úlcera de presión en la región isquiática por más de 3 años, tenían silla de ruedas inadecuada, permanecen sentados durante largos períodos, no realizan alivio de la presión frecuentemente, usan agua y jabón para la higiene de las heridas, además de suero y ácidos grasos esenciales a base de aceite, no siguen en los servicios especializados y consideran el tratamiento realizado como inapropiado. En el hospital, las heridas fueron limpias a diario con solución de la polihexanida y fueron aplicados aderezos de base de ácidos grasos esenciales, alginato de calcio e hidrogel. La medición y el registro fotográfico demostraron una mejoría en la apariencia de la herida después de la atención a cabo antes de la operación. Como análisis microbiológico realizado por la técnica de hisopo y la irrigación-aspiración, se ha observado, después de la utilización de polihexanida, reducción del número de colonias de *Pseudomonas aeruginosas* y *Staphylococcus aureus* y un mayor número de casos de *Acinetobacter baumannii*. La microscopía electrónica de barrido mostró en todas las muestras la presencia de biopelículas después de usar la polihexanida. Tomamos nota de que varios factores están implicados en la cronicidad de la úlcera de presión en pacientes con lesión traumática de médula espinal, y hay una dificultad en el control de la carga microbiológica y en la remoción de la biopelícula. Con este estudio, encontramos que hay una necesidad de realizar más investigaciones en busca de evidencias sobre los factores que conducen a la cronicidad de la herida y los efectos de la polihexanida en la microbiología de la úlcera de presión.

**Descriptor:** Traumatismo de médula espinal; Atención de Enfermería; Enfermería perioperatoria; Enfermería práctica; Úlcera de presión; Microbiología.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b>	Sequência utilizada para a coleta de dados	26
<b>Figura 2</b>	Técnica de semiquantificação do crescimento em placa (por microrganismo isolado)	32
<b>Figura 3</b>	Úlcera por pressão e o uso da polihexanida, visão macro e microbiológica	50
<b>Figura 4</b>	Úlcera por pressão em região isquiática direita (Paciente 1)	54
<b>Figura 5</b>	Microscopia eletrônica de varredura de úlcera por pressão em região isquiática (Paciente 1)	55
<b>Figura 6</b>	Deiscência da ferida operatória (Paciente 1)	56
<b>Figura 7</b>	Úlcera por pressão em região isquiática esquerda (Paciente 2)	57
<b>Figura 8</b>	Úlcera por pressão em região isquiática esquerda após 7 dias de uso da polihexanida 0,1% e aplicação de ácidos graxos essenciais (Paciente 2)	58
<b>Figura 9</b>	Microscopia eletrônica de varredura mostrando células baciliformes (setas) agrupadas em região de biofilme (Paciente 2)	59
<b>Figura 10</b>	Ferida cicatrizada na alta hospitalar (58° dia de pós-operatório) (Paciente 2)	60
<b>Figura 11</b>	Úlcera por pressão em região sacra na admissão (Paciente 3)	61
<b>Figura 12</b>	Úlcera por pressão em região sacra após 17 dias de limpeza diária com polihexanida 0,1% e aplicação de hidrogel (Paciente 3)	62
<b>Figura 13</b>	Microscopia eletrônica de varredura mostrando células cocoides (setas) em região de tecido conjuntivo fibroso (F) (Paciente 3)	63
<b>Figura 14</b>	Ferida cicatrizada na alta hospitalar (37° dia de pós-operatório) (Paciente 3)	63
<b>Figura 15</b>	Úlcera por pressão em região isquiática direita na admissão (Paciente 4)	65
<b>Figura 16</b>	Úlcera por pressão em região isquiática direita após 10 dias de limpeza diária com polihexanida 0,1% e aplicação de alginato de cálcio (Paciente 4).	66
<b>Figura 17</b>	Microscopia eletrônica de varredura mostrando células cocoides (setas) em biofilme de matriz polimérica discreta em substrato fibroso (Paciente 4)	67
<b>Figura 18</b>	Ferida com pequena área de deiscência na alta hospitalar (47° dia de pós-operatório) (Paciente 4)	67

<b>Figura 19</b>	Úlcera por pressão em região isquiática esquerda na admissão (Paciente 5)	68
<b>Figura 20</b>	Úlcera por pressão em região isquiática esquerda após 13 dias de limpeza diária com polihexanida 0,1% e aplicação de alginato de cálcio (Paciente 5)	69
<b>Figura 21</b>	Microscopia eletrônica de varredura mostrando células cocoides (setas) em região de biofilme, próximo a substrato fibroso (F) (Paciente 5)	70
<b>Figura 22</b>	Ferida cicatrizada na alta hospitalar (47º dia de pós-operatório) (Paciente 5)	71

**LISTA DE TABELAS**

<b>Tabela 1</b>	Distribuição das características sociodemográficas de uma amostra de cinco pacientes com úlceras por pressão, admitidos para fechamento cirúrgico, novembro de 2013 a junho de 2014	35
<b>Tabela 2</b>	Dados referentes à lesão medular e às doenças pregressas	36
<b>Tabela 3</b>	Dados sobre os cuidados no domicílio/atividade	36
<b>Tabela 4</b>	Tempo de permanência em cadeira de rodas/cama no período do dia	38
<b>Tabela 5</b>	Tempo de permanência em cadeira de rodas/cama no período da noite	39
<b>Tabela 6</b>	Características das úlceras por pressão	40
<b>Tabela 7</b>	Mensuração da ferida na admissão, antes da limpeza com polihexanida e curativos, e no pré-operatório imediato, após o uso da polihexanida e com curativos diários	43
<b>Tabela 8</b>	Avaliação do leito da ferida e exsudato na admissão e após o uso da polihexanida no pré-operatório de úlcera por pressão associado a curativos diários	43
<b>Tabela 9</b>	Terapia tópica utilizada nas feridas no período pré-operatório	44
<b>Tabela 10</b>	Exames radiológicos realizados no pré-operatório	44
<b>Tabela 11</b>	Antibióticos utilizados no pré-operatório para profilaxia de infecção do trato urinário baseada em resultado de urocultura	45
<b>Tabela 12</b>	Pontuação escala de Braden na admissão	45
<b>Tabela 13</b>	Microrganismos encontrados na amostra por Swab (S) e irrigação-aspiração (A) na admissão e após o uso da polihexanida	46
<b>Tabela 14</b>	Cultura de fragmento de tecido após o uso da polihexanida	48
<b>Tabela 15</b>	Descrição histopatológica e <i>Gram</i> para tecido	48
<b>Tabela 16</b>	Descrição da microscopia eletrônica de varredura	49
<b>Tabela 17</b>	Cirurgias que foram realizadas	51
<b>Tabela 18</b>	Permanência com dreno de sucção, sonda vesical de demora, retirada de pontos, liberação para mobilização e sentar para o teste X-sensor	52
<b>Tabela 19</b>	Permanência na internação (dias de internação antes e após a cirurgia)	52

**Tabela 20** Complicações apresentadas no pós-operatório

53

**LISTA DE QUADROS**

<b>Quadro 1</b>	Percepção do paciente do fator que contribuiu para abertura da ferida	40
-----------------	---	----

**LISTA DE SIGLAS**

ACHO	Ágar chocolate
AGE	Ácidos graxos essenciais
AIS	<i>Abbreviated Injury Scale</i>
APS	Associação das Pioneiras Sociais
AS	Stuart em ágar sangue
AS an	Sangue anaeróbico
AVDs	Atividades de Vida Diária
BPC	Benefício de Prestação Continuada
CEP	Comitê de Ética e Pesquisa
COL	Ágar Columbia CNA
DNA	Ácido desoxirribonucleico
IMC	Índice de massa corporal
LM	Lesão medular
LMTE	Lesão traumática da medula espinhal
MC	Ágar MacConkey
MEC	Matriz extracelular
MEV	Microscopia eletrônica de varredura
MMPs	Metaloproteinases
MRSA	<i>Staphylococcus aureus</i> resistente à meticilina
PAF	Projétil de arma de fogo
PHMB	Polímero catiônico de polihexametileno biguanida
PO <sub>2</sub>	Pressão parcial de oxigênio
PVPI	Solução tópica de iodopovidona
SCIPUS	<i>Spinal Cord Injury Pressure Ulcer Scale</i>
SAB	Ágar Sabouraud placa
SF	Solução fisiológica
UPP	Úlcera por pressão

## SUMÁRIO

1. Introdução	1
2. Referencial teórico	2
2.1. Lesão medular e úlcera por pressão	2
2.2. Fatores de risco para o desenvolvimento da úlcera por pressão na lesão medular traumática	5
2.3. Escalas de avaliação de riscos	10
2.4. Alterações no processo de cicatrização da úlcera por pressão no paciente com lesão medular	11
2.5. Feridas crônicas e o desenvolvimento do biofilme	13
2.6. Limpeza das úlceras por pressão	18
2.7. Tratamentos cirúrgicos de úlceras por pressão em pacientes com lesão medular	19
2.8. Cuidados pré-operatórios na correção de úlceras por pressão	21
3. Objetivos	23
3.1. Objetivo geral	23
3.2. Objetivos específicos	23
4. Metodologia	24
4.1. Tipo de estudo	24
4.2. Local do estudo	24
4.3. População de estudo	25



4.4. Critérios de inclusão e exclusão	25
4.5. Considerações éticas	25
4.6. Coleta de dados	26
4.6.1 Procedimento para coleta de dados	26
4.6.2. Instrumentos para coleta de dados	28
4.6.3. Protocolo de tratamento	29
4.6.4. Técnicas utilizadas para avaliação microbiológica do exsudato da ferida por swab e irrigação-aspiração (admissão e após o uso da polihexanida)	30
4.6.4.1. Técnica por swab	31
4.6.4.2. Técnica por irrigação-aspiração	31
4.6.4.3 Técnicas para análise microbiológica da cultura do fragmento de tecido	32
4.6.4.4 Técnicas para avaliação do biofilme por microscopia eletrônica de varredura	33
5. Resultados	34
5.1 Caracterização e perfil dos pacientes portadores de úlceras por pressão em estágios avançados III e IV	34
5.2. Cuidados realizados com a ferida no domicílio	39
5.3 Cuidados realizados no pré-operatório no ambiente hospitalar	41
5.4 Microrganismos identificados nos exames realizados com as técnicas de swab e de irrigação-aspiração	45
5.5 Resultados dos exames obtidos por biópsia de tecido	47
5.6 Evolução da ferida e cuidados realizados no período pós-operatório	51
5.7. Apresentação dos casos	53
6. Discussão	72
7. Conclusão	83
8. Considerações finais/implicações da pesquisa para a prática	86

Referências	90
Apêndices	102
Anexos	128

## APRESENTAÇÃO

Durante minha experiência profissional como enfermeira em reabilitação no cuidado a pacientes com lesão medular, concomitantemente à realização do *MBA em Gestão em Saúde e Controle de Infecção*, surgiram questionamentos acerca dos cuidados com as feridas crônicas, especialmente as úlceras por pressão com indicações cirúrgicas, que, mesmo quando abordadas cirurgicamente, apresentavam alterações na cicatrização no período pós-operatório. Nesse contexto, iniciei os estudos sobre este assunto, em busca de artigos na literatura científica, ao mesmo tempo em que vivenciava, na prática, os cuidados com esses pacientes. O que antes eu considerava algo comum e esperado para um pós-operatório de úlceras por pressão, passou a inquietar-me e comecei a observar a dificuldade em dizer qual seria o momento mais adequado para realizar a cirurgia.

Embora soubesse que a ferida, para ser fechada cirurgicamente, precisa estar limpa e com bom aspecto, era difícil precisar se sua carga microbiológica estava controlada; se existia um biofilme que prejudicava ou poderia prejudicar a cicatrização; e se os fatores e comportamentos de risco haviam sido controlados no pré-operatório, a fim de garantir uma melhor cicatrização da ferida no pós-operatório e de reduzir os riscos de recidivas.

Sabendo que as úlceras por pressão são colonizadas por bactérias capazes de crescerem em biofilmes, surgiu a inquietação a respeito de qual seria o melhor tratamento para a ferida no período pré-operatório, ou seja, aquela capaz de preparar melhor o leito da ferida para a recepção do enxerto e reduzir complicações pós-operatórias. Nesse sentido, despertei para o interesse em buscar artigos que abordassem o tema; contudo, ao observar a carência de estudos neste cenário, defrontei-me com a necessidade de aprofundar em pesquisas.

Assim, ingressei no Programa de Mestrado em Enfermagem da Universidade de Brasília em 2012 com o projeto de pesquisa *Cuidados prévios ao tratamento cirúrgico da úlcera por pressão no paciente com lesão medular*, com a finalidade de conhecer o perfil dos pacientes que apresentam úlceras crônicas com indicação cirúrgica e de propor um melhor cuidado pré-operatório, visando reduzir as complicações no pós-operatório.

## 1. INTRODUÇÃO

A lesão traumática da medula espinhal (LTME) causa alterações neurológicas importantes, que colocam o indivíduo em risco de desenvolvimento de úlceras por pressão (UPP) durante toda a fase da vida. Diversos fatores estão envolvidos na ocorrência e na cronicidade da ferida, entre eles os fisiológicos, microbiológicos, sociais, econômicos, educacionais e comportamentais.

A ferida crônica pode ser resultado de uma lesão aguda que teve seu tempo de cicatrização prolongado, devido a presença de infecção, corpo estranho no leito da ferida, doenças de base descompensadas ou tratamento inadequado do leito da ferida. As feridas crônicas apresentam alta colonização por bactérias e fungos, em parte porque permanecem abertas por longos períodos (PRAZERES, 2009).

A cicatrização rápida da ferida, com a finalidade de permitir que o indivíduo retome as suas atividades cotidianas, é um grande desafio para os profissionais de saúde, pois muitos fatores intrínsecos e extrínsecos retardam tal recuperação. Sabe-se que todas as UPP contêm microrganismos, e que surgem a infecção e o retardo da cicatrização quando ocorre o desequilíbrio entre o hospedeiro e os microrganismos (FERREIRA et al., 2004).

Nos últimos anos, muitos produtos surgiram no mercado para o tratamento de feridas crônicas, no entanto poucos focaram na importância sobre os tipos de soluções utilizadas para a limpeza da ferida. A limpeza da ferida, muitas vezes, é baseada em experiência anterior e/ou rotinas, em vez de ser baseada na melhor evidência.

A limpeza da ferida tradicionalmente é feita com solução salina a 0,9%, que propicia um ambiente úmido e promove a formação de tecido de granulação, porém, conforme a ferida torna-se crônica, a eficácia da irrigação com solução salina pode diminuir, devido à invasão em profundidade das bactérias e a fixação das mesmas no tecido (MALAGUTTI et al., 2010). O tratamento apropriado das feridas infectadas e criticamente colonizadas é essencial para estimular a cicatrização da ferida. A finalidade é manter uma carga microbiana controlada e criar condições que sejam favoráveis para a cicatrização.

Acreditamos que a atenção do enfermeiro no cuidado pré-operatório de tratamento de UPP é essencial para obter um melhor preparo do leito da ferida para a recepção do enxerto e contribuir para a redução dos riscos de complicações pós-operatórias.

## 2. REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1. LESÃO MEDULAR E ÚLCERA POR PRESSÃO

A medula espinhal é o principal canal por onde trafegam informações sensitivas e motoras entre o cérebro e o corpo. Quando ocorre a lesão medular (LM), a condução dessas informações pode ser afetada, causando danos neurológicos e levando o indivíduo a uma tetraplegia ou paraplegia. A tetraplegia refere-se a perda motora e/ou sensorial dos seguimentos cervicais da medula espinhal, com comprometimento da função das quatro extremidades, e não inclui as lesões de plexo braquial e nem de nervos periféricos. A paraplegia refere-se à perda motora e/ou sensorial da região torácica, lombar e/ou segmentos sacrais da medula espinhal, com a função dos membros superiores preservadas. Dependendo do nível da lesão, o tronco, as pernas e órgãos pélvicos podem estar envolvidos, levando à classificação das lesões como cauda equina e como cone medular (KIRSHBLUM et al., 2011).

Quanto ao grau de comprometimento, as lesões medulares podem ser classificadas como completas ou incompletas, conforme a escala de comprometimento *Abbreviated Injury Scale* (AIS) da *American Spinal Injury Association* (ASIA) (KIRSHBLUM et al., 2011):

- A. Completa: sem sensibilidade ou função motora nos seguimentos sacrais S4-S5.
- B. Incompleta: apresenta sensibilidade, mas não função motora abaixo do nível neurológico, estendendo-se até os seguimentos sacrais S4-S5.
- C. Incompleta: apresenta função motora abaixo do nível neurológico, porém a maioria dos músculos-chave tem um grau muscular inferior a 3.
- D. Incompleta: apresenta função motora abaixo do nível neurológico e pelo menos a metade dos músculos-chave tem um grau muscular maior que 3.
- E. Normal: as funções sensitivas e motoras são normais.

As alterações motoras e sensoriais ocasionadas pela LTME predisõem o indivíduo a um risco elevado de desenvolver UPP durante toda sua vida. A UPP é uma complicação frequente que atinge até 95% dos adultos com LM e apresenta um impacto negativo na qualidade de vida, além de interferir na hospitalização, na reabilitação, na vida profissional,

nas atividades educacionais, na reinserção social e na reintegração à comunidade, gerando complicações que acarretam em maior risco de infecção, osteomielite e morte por septicemia (MARIN et al., 2013; BATES-JASEN et al., 2009; RABADI E VICENT, 2011).

As UPP podem ser definidas como “uma área localizada de necrose tecidual que tende a se desenvolver quando o tecido mole é comprimido entre uma proeminência óssea e uma superfície dura por um período prolongado de tempo” (BERGSTROM et al., 1992). As UPP podem ser classificadas em categorias ou estágios, de acordo com a profundidade, extensão e acometimento tecidual.

Os estágios das UPP, conforme o sistema de classificação criado pelo *National Pressure Ulcer Advisory Panel* (NPUAP) (SANTOS, CALIRI; 2007), são:

- Estágio I: pele íntegra com hiperemia de uma área localizada que não esbranquece, geralmente sobre proeminência óssea. A pele de cor escura pode não apresentar esbranquecimento visível; sua cor pode diferir da pele ao redor.
- Estágio II: perda parcial da espessura dérmica. Apresenta-se como úlcera superficial com o leito de coloração vermelho pálido, sem esfacelo. Pode apresentar-se ainda como uma bolha (preenchida com exsudato seroso), intacta ou aberta/ rompida.
- Estágio III: perda de tecido em sua espessura total. A gordura subcutânea pode estar visível, sem exposição de osso, tendão ou músculo. Esfacelo pode estar presente sem prejudicar a identificação da profundidade da perda tissular. Pode incluir descolamento e túneis.
- Estágio IV: perda total de tecido com exposição óssea, de músculo ou tendão. Pode haver presença de esfacelo ou escara em algumas partes do leito da ferida. Frequentemente, inclui descolamento e túneis.
- Suspeita de lesão tissular profunda: área localizada de pele intacta de coloração púrpura ou castanha ou bolha sanguinolenta devido a dano no tecido mole, decorrente de pressão e/ou cisalhamento.

Com a disponibilidade de novos tratamentos, observam-se uma melhora na expectativa de vida e um aumento da sobrevida dos pacientes com LM. No entanto, o controle

das complicações secundárias, como a formação de UPP, ainda é um desafio atual, pois estas prolongam o período de internação, tornam a reabilitação mais difícil e aumentam os custos dos cuidados (SINGH et al., 2010).

A prevenção e a cura de UPP ainda representam um problema para o indivíduo com LM que permanece vulnerável ao desenvolvimento da UPP, tanto na fase aguda da lesão como na mais tardia, e podem ocorrer tanto no ambiente hospitalar, como no domiciliar e nos centros de reabilitação, significando grandes transtornos para o indivíduo e seus cuidadores e/ou familiares. Muitas vezes, o risco de desenvolvimento de UPP nesse indivíduo está relacionado a longas exposições a pressão, por este permanecer acamado ou em uso de cadeira de rodas (SINGH et al., 2010; SELL et al., 2011; VERBUNT E BARTNECK, 2010).

As UPP podem ter um impacto negativo sobre o estado físico, social e financeiro do indivíduo, por provocarem mudança na imagem corporal e perda de independência. As UPP são um dos principais obstáculos para a reabilitação a longo prazo e estão associadas com baixos escores de qualidade de vida (SINGH et al., 2010). O tratamento dessa lesão é dispendioso, tanto nas abordagens conservadoras quanto nas cirúrgicas, e requer longos períodos de internação e reabilitação (KEYS et al., 2010). Estudos apontam que aproximadamente metade das pessoas com tetraplegia e um terço das pessoas com paraplegia necessita de internação para o tratamento de UPP (GUIHAN E BOMBARDIER, 2012), com uma taxa de prevalência de desenvolvimento de 15,2% no primeiro ano e de 29,4% após 20 anos de lesão (GUPTA et al., 2012). Observa-se que a incidência de UPP vem aumentando nos últimos anos, especialmente em indivíduos com 10 anos ou mais de LM (GUIHAN E BOMBARDIER, 2012; GUPTA et al., 2012).

Segundo o modelo da *Spinal Cord Injury Care Systems*, nos Estados Unidos, a incidência anual de úlceras de pressão tem sido relatada entre 23 e 37%, sendo que 33% das pessoas com lesão da medula desenvolvem pelo menos uma UPP durante a hospitalização inicial, com prevalência de 8% após 1 ano, aumentando para 9% depois de 2 anos e para 32% em 20 anos após a LM (HOUGHTON et al., 2013).

No Brasil, Rabe et al. (2009) encontraram uma prevalência de 31,8% de UPP em indivíduos com lesão da medula espinhal, sendo que 57% desses indivíduos desenvolveram a UPP na primeira internação após a lesão, com maior ocorrência em pacientes com maior nível de dependência.

Estudo desenvolvido por Henzel et al. (2011) nas unidades de saúde dos Estados Unidos, no período de 2006 a 2009, demonstrou pequena redução na prevalência de UPP e um aumento na prevalência de lesões de tecidos profundos nesse mesmo período. As taxas de prevalência e de recorrência de UPP ainda permanecem altas, apesar do advento de novos tratamentos disponíveis nas últimas décadas (GUIHAN E BOMBARDIER, 2012).

Em decorrência da mobilidade reduzida e da deficiência sensorial, as pessoas com LM devem frequentemente observar certas rotinas, a fim de preservar a integridade da pele (BAILEY et al., 2012). Acredita-se que a redução da incidência e da recorrência de UPP em pessoas com LM pode ser conseguida com a adoção de abordagens eficazes para o cuidado com a pele e o desenvolvimento de modelos de tratamento que incluam educação, competências de autocuidado, suporte do sistema de saúde (recursos/estrutura) e comportamento proativo do paciente. A implementação e a manutenção dos cuidados dependem do próprio indivíduo. Assim, a reabilitação deve incorporar a ‘interdependência’, ou seja, o ensino de habilidades para o indivíduo se autocuidar e interagir quando necessitar de ajuda (GUIHAN E BOMBARDIER, 2012).

## 2.2. FATORES DE RISCO PARA O DESENVOLVIMENTO DA ÚLCERA POR PRESSÃO EM INDIVÍDUOS COM LESÃO MEDULAR TRAUMÁTICA

Segundo definição da *European Pressure Ulcer Advisory Panel and National Pressure Ulcer Advisory Panel* (EPUAP E NPUAP, 2009), a UPP

é uma lesão localizada na pele e/ou tecido subjacente, normalmente sobre uma proeminência óssea, em resultado da pressão ou de uma combinação entre esta e forças de torção. As úlceras por pressão também estão associada a fatores contribuintes e de confusão cujo papel ainda não se encontra totalmente esclarecido.

As UPP são causadas por uma combinação de múltiplos fatores, que incluem alterações fisiológicas, comportamentais e sociais (GUIHAN E BOMBARDIER, 2012). Durante a fase aguda da LM, os fatores de risco estão relacionados às alterações fisiológicas e às modalidades de cuidados, enquanto que, na fase crônica da LM, estão envolvidos os fatores sociodemográficos, clínicos e comportamentais, com diferentes níveis de evidências. Os fatores de risco comportamentais são os que podem sofrer intervenções preventivas, como alívio de pressão, cuidados com a pele e redução do tabagismo (GÉLIS et al., 2009).



Na fase aguda da LM, o uso de sedativos, a regulação térmica alterada e o posicionamento, associados à imobilidade e à diminuição da sensibilidade, são fatores de risco para o desenvolvimento de UPP. Também o são: fricção, cisalhamento, umidade, níveis de oxigenação, diminuição da pressão arterial, edema, incontinência urinária e fecal, transpiração excessiva, uso de órteses (coletes, colar cervical, halos e fixadores) e déficit nutricional (WILCZWESKI et al., 2012).

Atualmente, os níveis de evidências disponíveis para os fatores clínicos são insuficientes em sua maior parte, exceto para a hipotensão arterial no atendimento inicial pós-traumático, que é vista como um forte preditor de risco para desenvolvimento de UPP em pacientes com LTME (GÉLIS et al., 2009; WILCZWESKI et al., 2012). O risco está relacionado à hipoperfusão tecidual ocasionada pela hipotensão, que reduz a circulação sanguínea, reduzindo a tolerância do tecido às agressões externas (MAN E AU-YEUNG, 2013).

Para Nanjo et al. (2011), as UPP em indivíduos que estão em unidades de terapia intensiva podem ter uma forte relação com a deformação da pele causada por cisalhamento, associada a técnicas de posicionamento, além de outros fatores associados. Os autores observaram que os pacientes repetidamente submetidos à elevação da cabeça apresentavam maior estiramento da pele na região sacra, influenciado pelo ângulo de elevação da cabeça e ombros, expondo a pele da região sacra a maiores forças de cisalhamento.

Segundo Olesen et al. (2010), a deformação tecidual provoca necrose celular muito mais rápido que a hipóxia, existindo uma importante relação tempo/tensão, na qual o tempo tem um papel significativo na formação da UPP. A compressão tecidual reduz o fluxo sanguíneo, compromete a distribuição de nutrientes e favorece o de metabólitos tóxicos, que levam à morte celular e à formação da ferida (SMITH et al., 2010).

Os indivíduos com LM apresentam isquemia tecidual com pressões aplicadas mais baixas que em outros indivíduos, por apresentarem menor pressão arterial sistêmica, além de menor pressão sanguínea arteriolar e capilar, o que leva à oclusão dos vasos sanguíneos com baixas pressões aplicadas. Além disso, as pessoas com LM têm a pele mais fina e músculos atrofiados, o que pode agravar a viabilidade do tecido (JAN et al., 2011).

O risco de desenvolvimento de UPP em adultos com LM é maior na comunidade do que em ambientes hospitalares de cuidados agudos e pode estar relacionado a múltiplos fatores, como estilo de vida, obesidade, abuso de drogas, depressão, atividades desenvolvidas e incapacidade de assumir o controle da sua própria vida (VAISHAMPAYAN et al., 2011).

Gélis et al. (2009), em uma revisão sistemática de literatura, identificaram a existência de vários fatores de risco, de âmbito sociodemográfico, neurológico, médico e comportamental, envolvidos na fase crônica da UPP no indivíduo com LM. Eles apontaram um nível de evidência significativo para os fatores sociodemográficos e neurológicos, enquanto os comportamentais apresentaram baixos níveis de evidência.

Alguns estudos apontam diferenças nos fatores de risco envolvidos na formação da UPP nas lesões medulares traumáticas e nas não traumáticas, com uma associação entre o desenvolvimento de UPP, ocupação e educação nos pacientes com LTME, o que não ocorre com as lesões não traumáticas, que têm a idade como principal fator de risco relacionado (TAGHIPOOR et al., 2009).

Para Rabadi e Vincent (2011), a presença de UPP em pacientes com LM é influenciada pela gravidade da LM, especialmente aquelas classificadas pela AIS como de níveis A e B, devido ao aumento da imobilidade e à falta do *feedback* sensorial. Para os autores, os indivíduos com maior tempo de lesão frequentemente apresentam UPP em estágios mais avançados (estágio IV), o que pode estar relacionado com um aumento do uso da mobilidade de energia para alcançar a independência.

A maioria das Atividades de Vida Diária (AVDs) realizada de maneira independente, como tomar banho, vestir-se e ir ao banheiro, exige que os indivíduos permaneçam sentados, o que aumenta o risco de desenvolvimento de UPP. Para Mathew et al. (2013), mesmo pessoas ativas, que permanecem por longos períodos na cadeira de rodas, mas praticam atividades de lazer, e visitam amigos e parentes, muitas vezes não realizam estratégias de alívio de pressão, o que as expõe ao risco de desenvolvimento de UPP. Para os autores, são necessários mais estudos nessa área, já que existem poucos publicados que examinam a relação entre atividades de lazer e a ocorrência de UPP na LM.

Para Taule et al. (2013), o uso de cadeira de rodas acionada manualmente aumenta significativamente o risco de uma pressão elevada, já que o estado funcional (tetraplegia ou paraplegia) é fator de risco relativo relacionado ao tipo de cadeira de rodas utilizada. Para os

autores, o assento é melhor concebido nas cadeiras de rodas elétricas do que em cadeiras de rodas acionadas manualmente, em pacientes com LM.

Já foram descritos na literatura mais de 200 fatores de risco para o desenvolvimento de UPP em LM, incluindo fatores extrínsecos e intrínsecos (VERSCHUEREN et al., 2011). Os fatores extrínsecos envolvem: aumento da umidade, fricção, cisalhamento, pressão, força, tabagismo, abuso de drogas, medicamentos, baixa escolaridade, desemprego, falta de educação terapêutica, diminuição da atividade etc. Os fatores intrínsecos envolvem: má nutrição, idade (baixa vascularização da pele com o envelhecimento), perda de sensibilidade, infecção da ferida, imobilização, febre, desnutrição, disfunção endotelial, anemia, espasticidade, contraturas (que induzem à distribuição desigual de pressão), baixa pressão arteriolar, doenças sistêmicas (*diabetes mellitus*, por exemplo), distúrbios neurológicos, nível de LM, baixa satisfação com as AVDs etc. Todos esses fatores aumentam a suscetibilidade para ulceração (GIUGLEA et al., 2010; SMITH et al., 2010; JACKSON et al., 2010; MICHEL et al., 2012; MATHEW et al., 2013).

O tabagismo, como fator de risco, apresenta um nível moderado de evidência, por causar alteração do fluxo sanguíneo cutâneo em decorrência da vasoconstrição. Estudos comportamentais de proteção à saúde apontam que o abuso do álcool e a depressão não tratada são potenciais fatores de risco, por afetarem negativamente o compromisso do indivíduo com a manutenção de seu autocuidado e a recuperação funcional, negligenciando a adoção de comportamentos de proteção (KRUEGER et al., 2013).

Existem evidências de que a nutrição alterada está diretamente relacionada com a gravidade e a incidência de UPP. O aporte calórico reduzido, a desidratação e a queda da albumina sérica parecem diminuir a tolerância da pele e do tecido subjacente à pressão, e as forças de fricção, o que aumenta o risco de lesão de pele e reduz a cicatrização da ferida. Perdas da mobilidade e da massa muscular aumentam o risco de UPP em até 74% (VERDÚ E PERDOMO, 2011). Alguns estudos realizados com indivíduos com LM e UPP mostraram alterações como anemia, hipoalbuminemia e baixa massa muscular (baixo índice de creatinina sérica), porém, nos estudos, não foi possível concluir se esses fatores aumentaram o risco de desenvolvimento de UPP ou se essas alterações encontradas foram consequência da presença da UPP (RABADI E VINCENT, 2011).

Alguns estudos também apontam a obesidade como um fator de risco importante, por gerar sobrecargas no tecido, aumentando a probabilidade de pressão e ulceração (BREWER et al., 2010). O tecido adiposo tem vascularização e elasticidade reduzidas, o que o torna

vulnerável à pressão e ao rompimento (RATLIFF E BRYANT; 2003). Doenças cardiovasculares, diabetes, fraturas de membros inferiores, trombose venosa profunda e pneumonia também são vistas como possíveis fatores de risco para UPP, porém os resultados dos estudos ainda são conflitantes (TAULE et al., 2013). Estudo realizado por Rabadi e Vincent (2011) sobre os fatores de risco modificáveis vasculares, como hipertensão arterial, *diabetes mellitus*, tabagismo, hiperlipidemia e obesidade (por índice de massa corporal – IMC), não encontrou contribuição desses fatores para o desenvolvimento de UPP em indivíduos com maior tempo de LM. Idade no início da LM, tempo de LM, depressão, incontinência urinária e fecal também não mostraram associação significativa.

Acredita-se que a umidade, o suor, a urina e as fezes podem promover a maceração da pele e torná-la mais sensível à pressão e ao desenvolvimento de UPP (MASLAUSKAS et al., 2009). No entanto, os níveis de evidência, em relação à incontinência urinária e fecal, são baixos, podendo a incontinência ser considerada um fator de confusão para outras variáveis relacionadas com a perda da independência (GÉLIS et al., 2009).

Estudos apontam a etnia como um provável fator de risco para o desenvolvimento de UPP, acometendo com maior frequência as populações negra, afro-americana (SAUNDERS et al., 2010) e indígena (RABADI E VINCENT, 2011). Alguns estudos, porém, demonstram que a relação entre etnia e UPP desaparece quando se consideram o *status* socioeconômico e o acesso aos cuidados de saúde (SAUNDERS et al., 2012). Para Stacey et al. (2012), a associação entre etnia e recorrência da UPP em indivíduos com LM, após controle dos *status* socioeconômico, sugere uma possível influência dos fatores genéticos.

Para Saunders et al. (2012), o *status* socioeconômico, especificamente a renda, apresenta relação com o desenvolvimento de UPP em indivíduos com LM, mesmo após o acesso aos cuidados de saúde. Isso ocorre possivelmente pela falta de recursos de prevenção, como, por exemplo, o acesso à cadeira de rodas adaptada pelas pessoas com baixo *status* socioeconômico.

De acordo com os dados da literatura, a história de UPP constitui importante fator de risco, mesmo após sua cicatrização e especialmente quando a intervenção cirúrgica foi necessária (TAULE et al., 2013). Existem, contudo, controvérsias sobre a história prévia de cirurgia corretiva de UPP ser considerada um fator de risco para recorrência. A indicação cirúrgica, as técnicas cirúrgicas e os cuidados pós-operatórios também devem ser avaliados com cautela, antes de serem validados como fatores de risco (GÉLIS et al., 2009).

Estudos sobre os efeitos da idade e o período de duração de LM e UPP relataram que o risco era relativamente estável durante os 10 primeiros anos após a LM e que, entre 10 a 15 anos de lesão, houve uma tendência significativa de aumento da prevalência de UPP, possivelmente por efeito do processo de envelhecimento (BATES-JENSEN et al., 2009).

O envelhecimento torna o indivíduo propenso ao desenvolvimento de UPP, em decorrência das alterações fisiológicas da pele causadas pela idade e também por essas mudanças passarem despercebidas pelo indivíduo, que, ao não notar o envelhecimento, permanece confiando em hábitos de prevenção que antes eram eficazes (JACKSON et al., 2010).

Os indivíduos com LM permanecem expostos aos riscos ao longo de toda vida, como evidenciado pelas estatísticas que ressaltam a alta taxa de incidência. O estilo de vida do indivíduo pode representar um fator de risco ou de proteção, dependendo da consciência, da motivação, da responsabilidades e da educação (JACKSON et al., 2010).

Embora existam vários estudos sobre os fatores de risco de UPP em pacientes com LM, ainda é necessário conhecer os fatores de risco de subgrupos específicos. Estudos têm mostrado que pacientes com níveis socioeconômicos mais baixos têm um maior risco de UPP e que geralmente um menor nível de educação está associado a um *status* socioeconômico baixo, com acesso limitado à informação e aos recursos de saúde. Um menor nível de educação pode simplesmente refletir piores condições de saúde, as quais impediram que os pacientes tivessem acesso aos estudos. Ainda faltam dados precisos sobre a renda de pacientes com LM (ESLAMI et al., 2012).

### 2.3. ESCALAS DE AVALIAÇÃO DE RISCOS

Existem diversas escalas de avaliação de risco de UPP. As principais são: de Braden, de Norton, de Waterlow e *Spinal Cord Injury Pressure Ulcer Scale* (SCIPUS). Apesar de algumas serem utilizadas há muitos anos, ainda existem poucos dados disponíveis sobre o uso delas na avaliação de risco da população com LM, observando-se que algumas escalas são limitadas, por considerarem todos os indivíduos com LM como de alto risco para desenvolvimento de UPP (HOUGHTON E CAMPBELL, 2013).

A escala de Braden é amplamente utilizada. Foi traduzida para língua portuguesa, adaptada e validada no Brasil. Ela avalia a percepção sensorial, a umidade, a atividade, a mobilidade, a nutrição, a fricção e o cisalhamento (PARANHOS E SANTOS, 1999; SERPA et al., 2011).

A escala SCIPUS foi desenvolvida por Salzberg et al. em 1996 para mensuração do risco de desenvolvimento de úlceras de pressão em indivíduos com LM. Ela avalia diversos itens, como nível de atividade, mobilidade, gravidade da LM, incontinência urinária/umidade, disreflexia autônoma/espasticidade, idade, tabagismo e doenças progressivas (pulmonar, cardíaca, metabólica, renal, cognitiva e hematológica). A aplicação da escala envolve o resultado de exames laboratoriais, necessitando de solicitações médicas e da coleta de sangue do indivíduo, o que pode aumentar os custos direto e indireto da medida (MORTENSON et al., 2008).

Estudo de revisão sobre as escalas de avaliação de risco para UPP em pacientes com LM realizado por Mortenson et al. (2008) mostrou que a SCIPUS necessita de um maior número de testes para maiores confiabilidade e validade. Para os autores, a SCIPUS é promissora, mas, atualmente, a escala de Braden parece ser a melhor ferramenta validada disponível. Embora a escala de Braden apresente melhores evidências de validade e utilidade, mais estudos com a população com LM ainda são necessários (MORTENSON et al., 2008).

#### 2.4. ALTERAÇÕES NO PROCESSO DE CICATRIZAÇÃO DA ÚLCERA POR PRESSÃO EM INDIVÍDUOS COM LESÃO MEDULAR

A cicatrização da UPP em indivíduos com LM ocorre de forma lenta, mesmo com a diversidade de recursos e as modalidades de curativos disponíveis no mercado. Uma possível resposta para essas alterações na cicatrização está nas diferenças da pele desnervada, que interrompe o mecanismo de cura natural da ferida (RAPPL, 2008).

A desnervação provocada pela LM produz uma variedade de alterações metabólicas e fisiológicas na pele, alterando a circulação de mediadores inflamatórios, deprimindo a resposta imunológica, alterando a vascularização, diminuindo a fase inflamatória da cicatrização e reduzindo os níveis de oxigênio (HOUGHTON E CAMPBELL, 2013).

Segundo Rappl (2008), a pele desnervada apresenta diversas alterações fisiológicas, como reações vasculares anormais, catabolismo do colágeno, aumento na excreção urinária de glicosaminoglicanos e diminuições da fibronectina (glicoproteína da atividade de fibroblastos), da densidade de receptores adrenérgicos, do fluxo sanguíneo, da pressão arterial, do fornecimento de sangue, da pressão parcial de oxigênio (PO<sub>2</sub>), da concentração de aminoácidos, de enzimas da biossíntese e da proporção de colágeno tipo I para tipo III.

A pessoa com LM apresenta alterações no sistema vascular abaixo do nível da lesão, por alterações do sistema nervoso simpático e vias vasomotoras, que levam à perda do tônus do leito vascular (abaixo do nível da lesão), vasodilatação, diminuição da resistência vascular e diminuição dos receptores alfa e beta-adrenérgicos, especialmente em pacientes com lesões de longa duração. A diminuição dos receptores adrenérgicos resulta em maior tempo de vasodilatação, provocando uma resposta inflamatória inadequada, o que prejudica o tecido desnervado. Os vasos dilatados necessitam de maior suprimento de sangue, e a diminuição da oferta e do fluxo de sangue prejudica a nutrição e a oxigenação do tecido, retardando a cicatrização da ferida (Rappl, 2008).

Alterações na perfusão da pele, menor oxigenação cutânea (em uma área sem compressão), resistência à microcirculação à pressão externa com alteração da pressão de fechamento capilar, reação vasomotora à pressão contínua ou alternada, e alteração da hiperemia reativa são observadas no paciente com LM, podendo levar à isquemia da pele (GÉLIS et al., 2009).

A redução da fibronectina encontrada na desnervação da pele influencia as atividades dos fibroblastos, matriz extracelular (MEC) e formação de colágeno, levando a uma mudança no tipo de colágenos formados (HOUGHTON E CAMPBELL, 2013).

O colágeno é a fundação da MEC, necessária para construção do tecido de granulação e mediação das atividades inflamatórias. Ele oferece resistência à tração (colágeno do tipo I) e elasticidade (colágeno tipo III). Normalmente, na fase de remodelação, as fibras de colágeno do tipo III são substituídas pelas do tipo I. No paciente com LM, a pele desnervada apresenta maior quantidade de fibras de colágeno tipo III e fraca capacidade de construção de colágeno do tipo I, talvez pela deficiência de aminoácidos e de enzimas necessárias para a construção do colágeno, o que também pode contribuir para formação de fibras de colágeno defeituosas e de uma matriz de tecido extracelular enfraquecida (RAPPL, 2008).

Estudos demonstram uma alteração da temperatura da pele e dos níveis de oxigênio transcutâneo na região sacral de pessoas com lesão da medula espinhal, com aumento da temperatura da pele no repouso, e diminuição da temperatura e da reatividade da pele na posição ortostática. A pressão prolongada, associada à extensa utilização de cadeira de rodas ou da cama, tem sido relacionada ao aumento da temperatura da pele e da transpiração. Mudanças dramáticas de temperatura da pele em resposta à carga de pressão indicam

desregulação do fluxo de sangue, que está associada à perda de controle do sistema nervoso autônomo (HOUGHTON E CAMPBELL, 2013).

Falta de exercícios e a não mobilidade dos membros inferiores em indivíduos com LM estão associadas a perda de massa muscular, diminuição da circulação das pernas e maior risco aterosclerótico, que podem levar à diminuição do fluxo sanguíneo e à dificuldade de cicatrização no paciente com LM (OLESEN et al., 2010).

Edsberg et al. (2014) realizaram um estudo de comparação sobre o perfil bioquímico de fluido de feridas de úlceras de pressão em pessoas com e sem LM, e observaram que o fluido da ferida dos pacientes com LM apresentava maiores concentrações de proteínas, o que pode sugerir uma alteração do processo de cicatrização nessa população. Para os autores, esses resultados podem ter relações com a resposta imune alterada nas pessoas com LM e sugerem que é importante considerar as diferenças dessa população ao escolher e desenvolver terapias para o tratamento de feridas crônicas.

## 2.5. FERIDAS CRÔNICAS E O DESENVOLVIMENTO DO BIOFILME

Ferida crônica é definida como uma “área de perda de integridade da pele, incluindo uma ou mais camadas de estruturas subjacentes, que não cicatrizam dentro de oito semanas” (LAWALL, 2012).

As UPP são feridas crônicas que podem permanecer abertas por longos períodos, favorecendo a adesão e a multiplicação de comunidades bacterianas (SMITH et al., 2010). A colonização bacteriana frequentemente desempenha um papel importante na cronicidade da ferida e nos atrasos na cicatrização (BUCK et al., 2012).

A contaminação bacteriana da UPP provoca uma resposta inflamatória, num esforço de limpar e impedir a infecção da ferida. No entanto, se houver patógenos em excesso, o processo de cicatrização pode ser prejudicado e levar à infecção (CI, 2011).

Normalmente, as UPP não são infectadas apenas por uma única espécie de bactéria patogênica, mas sim por uma mistura de micróbios simbióticos, que se agrupam em biofilme (SMITH et al., 2010). Os biofilmes são os principais agentes infecciosos em feridas crônicas e altamente adaptáveis a ecologias complexas, representando um desafio terapêutico, por comprometer a cicatrização da ferida, aumentar o risco de infecção e promover mecanismos



de resistência contra a ação dos antimicrobianos (SMITH et al., 2010; ROMANELLI et al., 2010; BEELE et al., 2010).

Os biofilmes se iniciam com a adesão de células na superfície, onde crescem e se comunicam, formando uma matriz adesiva de polissacarídeos extracelulares. Eles são compostos por várias camadas porosas, que podem conter de uma a várias espécies bacterianas. As bactérias que crescem em biofilme desenvolvem mecanismos de defesa que as tornam resistentes às forças físicas que poderiam remover as células não aderidas, além de torná-las resistentes à fagocitose pelas células do sistema imune e à penetração de antibióticos (MADIGAN et al., 2010).

A matriz do biofilme, composta por alginato, outros polissacarídeos e ácido desoxirribonucleico (DNA) bacteriano, diminui a capacidade de penetração de agentes antimicrobianos, criando um mecanismo de proteção das bactérias no interior do biofilme contra a ação dos antibióticos. Essa matriz também funciona como uma barreira contra a predação por outros microrganismos, além de impedir que as células bacterianas sejam removidas para um *habitat* menos favorável (MADIGAN et al., 2010).

O organismo, em uma tentativa de resposta ao biofilme, ativa células inflamatórias, que secretam espécies reativas de oxigênio (radicais livres) e proteases, incluindo as metaloproteinases (MMPs), em uma tentativa de destruir o agente bacteriano (CI, 2011).

Pesquisas demonstram que as proteases bacterianas degradam rapidamente fatores de crescimento e componentes da MEC no leito da ferida, interrompendo o processo de cicatrização. A degradação do fator de crescimento depende do tipo e da virulência da bactéria, o que pode explicar por que certas bactérias, mesmo em pequenas quantidades, são altamente prejudiciais ao processo de cicatrização. A degradação dos fatores de crescimento interrompe o sinal de estímulo para a proliferação das células necessárias para a substituição de tecidos (fibroblastos, células endoteliais e queratinócitos), resultando em um ambiente hostil, em que novos tecidos e fatores de crescimento são degradados, e que a ferida se torna crônica. As feridas ficam estagnadas na fase inflamatória de cicatrização, podendo permanecer assim por meses e até mesmo por anos (CI, 2011).

A microbiota das feridas crônicas é conhecida por desempenhar um papel significativo no impedimento da cicatrização, mesmo na ausência de inflamação (SMITH et al., 2010). Os microrganismos residentes comuns da pele são as bactérias *Gram*-positivas, incluindo espécies de *Streptococcus* e *Staphylococcus*, e várias espécies de *Corynebacterium* e

*Propionibacterium*. As bactérias *Gram*-negativas, como *Escherichia coli*, são ocasionalmente encontradas em decorrência da contaminação fecal. Tais bactérias *Gram*-negativas raramente crescem sobre a pele, devido à sua incapacidade de competir com os organismos *Gram*-positivos, que estão adaptados ao ambiente seco. No entanto, o bacilo *Gram*-negativo *Acinetobacter* é uma exceção e frequentemente coloniza a pele (MADIGAN et al., 2010).

Estudo realizado por Maslaukas et al. (2009) encontrou contaminação bacteriana de UPP por *Staphylococcus aureus* e *Pseudomonas aeruginosa*. Segundo os autores, esses resultados são consistentes com outros estudos científicos.

Estudo de prevalência realizado por Bonfim et al. (2014) com 20 pacientes com LM e UPP demonstrou a prevalência de *S. aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Proteus* spp., *E. coli* e *Enterobacter* spp. As análises microbiológicas foram realizadas por meio da técnica de swab estéril.

A formação do biofilme também tem sido associada ao aparecimento de uma variedade de patógenos oportunistas, como *S. epidermidis* e *P. aeruginosa*, o que contribui para infecções persistentes, alterando parâmetros ambientais (ROMANELLI et al., 2010). A colonização de feridas crônicas por *S. aureus* resistente à metilina (MRSA) é uma preocupação para a saúde, devido à morbidade e à mortalidade associada às infecções, além da contribuição para surtos em instalações de cuidados ao longo prazo e da transmissão dentro de sistemas hospitalares. Apesar da prevalência de UPP, a incidência de *S. aureus* nas feridas crônicas ainda é desconhecida (BUCK et al., 2012).

A presença de um biofilme rico em fibrina é conhecida como um fator responsável por prolongar a infecção por *S. aureus*. O biofilme de *S. aureus* é reforçado com fibras de fibrina, tornando-o mais resistente aos efeitos físicos do que os outros biofilmes bacterianos. A existência de fibrina é essencial para produção de glicocálix e formação de biofilme (AKIYAMA et al., 2002).

Embora não esteja claro o papel que a colonização por MRSA desempenha na cronicidade da ferida, possivelmente, ela aumenta as tendências de complicações após a reconstrução cirúrgica e coloca outras pessoas em risco, por meio da transmissão associada à saúde (BUCK et al., 2012).

Estudo com 115 casos de UPP demonstrou incidência de MRSA de 10% e uso empírico de terapia antimicrobiana sistêmica na maioria dos casos, apesar da falta de sinais

clínicos e da confirmação objetiva diagnóstica de infecção da ferida. Os autores ressaltam que os resultados encontrados são semelhantes aos de pesquisas anteriores, que afirmaram que uma exposição desnecessária ao uso de antibióticos leva ao aumento da colonização por bactérias resistentes e MRSA. O uso indiscriminado e a troca desnecessária de antibióticos facilitam o aumento da detecção de quórum, a adesão e produção de exotoxina, a persistência intracelular, e a formação de biofilme (BUCK et al., 2012).

O controle do biofilme é um tema complexo e existem poucas ferramentas para combatê-lo. Novos agentes antimicrobianos e fármacos vêm sendo desenvolvidos, com a finalidade de permitir a penetração do biofilme e/ou impedir sua formação interferindo na comunicação intercelular (MADIGAN et al., 2010).

Em termos da microbiologia quantitativa, a ‘biocarga microbiana’ é o número de microrganismos que coloniza a ferida e, quanto maior for esse número, maior é o risco de infecção. Além dos números de microrganismos, a diversidade microbiana também contribui para o retardo da cicatrização e o aumento do risco de infecção. A colonização crítica (biofilme infectado), atualmente, é considerada mais um conceito do que uma clínica microbiológica, dada a escassez de dados microbiológicos (BEELE et al., 2010).

A colonização crítica retarda o processo de cicatrização da ferida devido à presença de uma carga bacteriana elevada, porém, nesse caso, não se observam sinais de infecção. As feridas infectadas apresentam retardo da cicatrização, aumento da exsudação, alteração na cor do leito da ferida, tecido friável, ausência ou alteração do tecido de granulação, pus e odor (ARON E GAMBA, 2009).

Um levantamento realizado nos Estados Unidos demonstrou que especialistas no tratamento de feridas fazem o diagnóstico de infecção dela exclusivamente pelo exame clínico (exsudato, calor, edema e eritema), porém, tais recursos podem ser insuficientes. Assegurar que a úlcera está livre de infecção é importante na indicação da intervenção, pois a presença de infecção diminui a viabilidade do retalho a ser utilizado para o fechamento da ferida (REDDY et al., 2012).

O padrão de referência para o diagnóstico de infecção das feridas crônicas é a cultura por biópsia profunda do tecido. Cargas microbianas maiores do que  $10^5$  de qualquer organismo por grama de tecido, ou a presença de qualquer nível de *Streptococcus* beta-hemolítico são normalmente consideradas indicadoras de infecção crônica da ferida. Outros

padrões utilizados para o diagnóstico de infecção de feridas crônicas incluem culturas de feridas por swab e marcadores laboratoriais (REDDY et al., 2012).

Existem diversas formas de coleta e interpretação de resultados na técnica de swab. Estudos que utilizaram a técnica de Levine (haste com ponta de algodão girada sobre uma área de 1cm<sup>2</sup> da ferida por 5 segundos, com suficiente pressão para extrair o fluido do tecido) mostraram utilidade na previsão de infecção da ferida ou exclusão de infecção. As culturas por swab utilizando a técnica em 'Z' (haste aplicada em ziguezague em toda área da superfície da ferida) não previram e nem excluíram infecção da ferida. Estudos com marcadores inflamatórios laboratoriais do fluido da ferida não previram a presença e nem ausência de infecção da ferida (REDDY et al., 2012).

Medições experimentais de biofilme vêm sendo desenvolvidas, a fim de determinar *in vitro* a capacidade de uma célula bacteriana produzir biofilme. A avaliação do biofilme *in vivo* está em fase de desenvolvimento e o uso do microscópio de varredura com laser confocal vem sendo feito. Os melhores cuidados locais com a ferida devem influenciar na cicatrização e na seleção de um agente de limpeza ideal, contribuindo para um processo de cura mais rápido (ROMANELLI et al., 2010).

Diversos tipos de coberturas e métodos alternativos para redução do biofilme vêm sendo desenvolvidos para reduzir a carga bacteriana e melhorar a defesa imonológica, porém ainda existem diversos questionamentos sobre seus efeitos e eficácia. Questiona-se sobre a quantidade adequada de prata a ser liberada para a redução do biofilme e os possíveis danos que ela pode causar para os queratinócitos. A eficácia do iodo contra o biofilme bacteriano ainda não foi estabelecida *in vivo*; sabe-se que o iodo apresenta uma instabilidade química e que sua eficácia antimicrobiana é discutível, além de ter um potencial efeito citotóxico. O gálio parece interferir no desenvolvimento do biofilme, no entanto, considerando sua farmacocinética, mais pesquisas fazem-se necessárias. Métodos como campos elétricos pulsados, uso de ondas acústicas de choque, e uso do ultrassom também têm sido utilizados no tratamento de feridas para desbridamento e a diminuição da carga biológica. Embora esses métodos não invasivos pareçam promissores, sua eficácia ainda não foi comprovada (AMMONS, 2010).

## 2.6. LIMPEZA DAS ÚLCERAS POR PRESSÃO

O cuidado com as UPP inicia-se com a limpeza, avaliando a necessidade de remover os tecidos desvitalizados e necróticos, ou a presença de bactérias, com o objetivo de diminuir os riscos de infecção (MALAGUTTI E KAKIHARA, 2010). O processo de limpeza da ferida inclui a aplicação de um líquido atóxico para remover os detritos, exsudato e resíduos metabólicos da ferida, promovendo um ambiente ideal para a cicatrização (FERNANDEZ E GRIFFITHS, 2008).

Tradicionalmente, utiliza-se a solução salina (0,9%) para a limpeza da ferida, por ser uma solução isotônica que não interfere no processo de cicatrização, não danifica o tecido, não causa sensibilização, alergia ou alteração da flora bacteriana normal da pele (FERNANDEZ E GRIFFITHS, 2008). À medida que a ferida torna-se crônica, a eficácia da irrigação com solução salina pode diminuir, devido à invasão em profundidade das bactérias e à fixação das mesmas no tecido (MALAGUTTI E KAKIHARA, 2010).

Segundo Ho et al. (2012), a limpeza da ferida em estágios III e IV com irrigação pulsátil em baixa pressão (4 a 15psi) pode estar associada a uma melhor cicatrização da ferida, quando comparada ao tratamento padrão em pessoas com LM. Os autores acreditam que esse efeito não está atribuído apenas ao debridamento mecânico do tecido necrótico, e sim associado a outros mecanismos, como o aumento da vascularização do leito da ferida, decorrente da estimulação mecânica, promovida pela irrigação e pela diminuição da carga bacteriana. A lavagem pulsátil pode ser utilizada no tratamento de UPP com segurança clínica, devendo-se ter precauções quanto à possibilidade de contaminação ambiental (BOGIE E HO, 2013).

Existem debates sobre as vantagens e desvantagens potenciais da limpeza do exsudato da ferida, uma vez que este pode conter fatores de crescimento e quimiocinas que podem contribuir para a cicatrização da ferida. No entanto, pesquisas indicam que um grande número de bactérias na ferida pode inibir a cicatrização devido à secreção de proteases pelo organismo (FERNANDEZ E GRIFFITHS, 2008).

Dados sobre o uso de antissépticos na limpeza de feridas crônicas, tais como a polihexanida (polímero catiônico de polihexametileno biguanida – PHMB), o dicloridrato de octenidina e a solução tópica de iodopovidona (PVPI), ainda são escassos, e os estudos existentes não demonstram evidências suficientes de que o uso dessas substâncias melhora ou aceleram a cicatrização (LAWALL, 2012).

A polihexanida é um antisséptico de amplo espectro, com excelente tolerância e baixo risco. Ela dificulta o desenvolvimento de bactérias resistentes, sendo indicado seu uso na limpeza de feridas crônicas contra bactérias multirresistentes formadoras de biofilme (KAEHN, 2010). A polihexanida apresenta amplo espectro de ação contra bactérias *Gram*-positivas, *Gram*-negativas e também ação contra fungos. Essa ação não é afetada na presença de matéria orgânica, demonstrando ser efetiva contra as bactérias presentes nos exsudatos das feridas (SHAH, 2007).

Estudo controlado randomizado realizado por Romanelli et al. 2010 examinou a eficiência e a tolerabilidade da solução de polihexanida com betaína na limpeza de úlceras venosas da perna. O estudo avaliou 40 pacientes divididos em dois grupos e acompanhados por 4 semanas. Um grupo utilizou a solução de polihexanida e o outro, a solução salina. O uso da solução contendo polihexanida e betaína demonstrou ser eficaz e apresentar uma boa tolerabilidade, com controle da carga bacteriana em diferentes níveis de envolvimento microbiano. Para os autores, a avaliação quantitativa feita por medição do pH da superfície da ferida mostrou boa sensibilidade, indicando melhora das superfícies das ferida tratadas com polihexanida e betaína, porém o produto não foi capaz de penetrar nas camadas mais profundas das feridas (ROMANELLI et al., 2010).

Substâncias tópicas antissépticas, tais como a prata, o PVPI e o PHMB, vem sendo cada vez mais utilizadas para tratar feridas com infecções por bactérias multirresistentes. Embora o uso de antissépticos apresente um baixo potencial para indução da resistência bacteriana, quando comparados com os antibióticos, existe um risco relacionado ao seu uso excessivo, o que reduz a eficácia desses produtos. Wild et al. (2012) demonstraram a erradicação do MRSA com o uso da polihexanida nas UPP. No entanto, a redução da carga microbiana e a granulação das UPP dos pacientes que utilizaram curativo à base de biocelulose, combinadas com PHMB, foram os métodos mais eficazes para higienização das feridas contaminadas por MRSA (WILD et al, 2012).

## 2.7. TRATAMENTOS CIRÚRGICOS DE ÚLCERAS POR PRESSÃO EM PACIENTES COM LESÃO MEDULAR

Os cuidados com a UPP envolvem a limpeza da ferida, o desbridamento, a aplicação do curativo e, possivelmente, uma terapia adjunta, sendo que, em alguns casos, é necessária a intervenção cirúrgica para reparação (RANGEL E CALIRI, 2009). O tratamento cirúrgico é

indicado para pacientes com úlceras nos estágios III e IV, que não respondem ao tratamento conservador (ROCHA et al. 2006).

Os princípios para a cirurgia de UPP foram descritos pela primeira vez por Conway e Griffith, em 1956, conforme relatado em Giuglea et al. (2010). A ferida deve sofrer uma excisão completa, removendo a cicatriz ao redor dela e a bursa subjacente, com retirada dos restos ósseos, até que ocorra o sangramento saudável. O espaço morto deve ser preenchido com grandes retalhos pediculados, fasciocutâneos ou miocutâneo. O retalho maior é indicado a fim de evitar suturas nas áreas de pressão, porém também se deve evitar a retirada de retalhos muito grandes desnecessários, pois estes podem ser úteis no futuro (GIUGLEA et al., 2010).

Existem diversas técnicas cirúrgicas para o fechamento de UPP, as quais utilizam retalhos fasciocutâneos, musculocutâneos ou musculares de rotação, de acordo com a localização e o tamanho da ferida (MASLAUSKAS et al., 2009). Os objetivos da cirurgia incluem a prevenção ou progressão da osteomielite, a eliminação de tecidos necróticos e a reconstrução utilizando tecidos bem vascularizados. Além da resolução da ferida, as reconstruções eliminam o espaço morto, proporcionando volume adicional. O tratamento cirúrgico da UPP leva à redução de perdas de proteína, melhora a qualidade de vida, diminui os custos da reabilitação e melhora da higiene (MEHTA et al. 2011).

As UPP continuam a ser um desafio para os cirurgiões plásticos que tentam resolver esses problemas tão frequentes em pacientes paraplégicos e tetraplégicos. Elas retardam o processo de reabilitação desses pacientes e, muitas vezes, a intervenção cirúrgica pode ser a maneira mais rápida de curar a ferida (GIUGLEA et al., 2010).

O retalho usado no fechamento da UPP é menos resistente à força de cisalhamento e fricção, e, assim, é passível de recorrência (CHEN et al. 2011). O risco de recorrências de feridas, especialmente das isquiáticas, permanece ao longo da vida de um paciente paraplégico, podendo ser necessárias várias reconstruções durante sua vida. A escolha do tratamento cirúrgico a ser realizado é muito importante para discutir os resultados ao longo prazo (BORGOGNONE et al., 2010).

Maslauskas et al. (2009) encontraram maior recorrência da UPP nos casos em que foram utilizados os retalhos fasciocutâneos, quando comparados com os retalhos miocutâneos. O procedimento cirúrgico mais eficaz para o tratamento de UPP foi o fechamento da ferida utilizando retalhos miocutâneos (uso de isquiotibiais), com menores taxas de complicação (menor perda sanguínea e menor formação de seroma) e de recorrência.

Protocolos de cuidados pós-operatórios e de remobilização têm sido utilizados em busca de minimização de recorrências nas primeiras semanas após a cirurgia. A recorrência tardia de úlceras tem sido atribuída a fatores do paciente, como espasticidade, comportamento de alívio de pressão e fatores psicossociais (BATES-JENSEN et al., 2009).

Para Singh et al. (2010), a maioria dos pacientes que realizam intervenção cirúrgica da ferida apresenta melhora no bem-estar e satisfação, melhores escores de qualidade de vida, melhor autoestima, higiene pessoal, participação social, relações familiares e/ou pessoal e financeira.

## 2.8. CUIDADOS PRÉ-OPERATÓRIOS NA CORREÇÃO DE ÚLCERAS POR PRESSÃO

Fatores que podem dificultar a cicatrização da ferida devem ser tratados no período pré-operatório (RANGEL E CALIRI, 2009). Para ser submetido ao tratamento cirúrgico, o paciente deve seguir alguns critérios, como situação clínica e nutricional estabilizada, programa de esvaziamento vesical e intestinal adequado, suspensão de hábitos tabagistas, aceitação dos riscos e da necessidade de um programa de reabilitação pós-cirúrgico prolongado para redução das recorrências (ROCHA et al., 2006), tratamento da infecção, alívio de pressão e controle da espasticidade e contraturas (BATES-JENSEN et al., 2009).

Exames radiológicos são realizados no período pré-operatório, para ajudar na definição da extensão da ferida e no planejamento cirúrgico. As imagens radiológicas não conseguem definir a presença de osteomielite, de modo que exames simples de imagem podem ser suficientes para o diagnóstico da UPP estágio IV (LARSON, et al., 2011).

A realização de exames laboratoriais em pacientes com UPP muitas vezes detecta anemia, deficiências de proteínas séricas e hipoalbuminemia (por perda de proteína e albumina pela exsudação da ferida), que devem ser corrigidas com a adequação de uma dieta hipercalórica e hiperproteica. Isso porque o estado nutricional alterado contribui para o desenvolvimento de UPP e retarda a cicatrização (SINGH et al., 2010).

Alguns estudos mostraram a diminuição dos glóbulos vermelhos, da hemoglobina e do hematócrito nos pacientes com feridas, além de aumento do número de células brancas do sangue, da sedimentação de eritrócitos e dos níveis de proteína C-reativa, hipoproteinemia e hipoalbuminemia. Ainda nesses estudos, os autores relataram a normalização dos resultados laboratoriais após a intervenção cirúrgica da ferida (SINGH et al., 2010).



Singh et al. (2010) relataram melhora da saúde e da qualidade de vida em pacientes com LM que realizaram cirurgia de UPP estágios III e IV. Os autores acompanharam 30 pacientes desde o pré-operatório até 6 meses após a cirurgia. Os pacientes foram orientados no pré-operatório a seguirem algumas recomendações, como mudança de posicionamento a cada 2 horas, utilização de colchão de ar ou de água, prevenção de vincos em lençóis, realização do autocateterismo vesical intermitente limpo (para evitar molhar a cama e/ou a roupa), dieta nutritiva, curativo diário com antisséptico ou apenas curativo e desbridamento da ferida no pré-operatório, e treino na posição ventral por longos períodos para adoção dessa postura no pós-operatório.

### 3 OBJETIVOS

#### 3.1. OBJETIVO GERAL

Descrever os cuidados realizados com o leito da ferida no domicílio e no hospital, no pré-operatório de úlcera por pressão estágios III e IV, em indivíduos com lesão medular.

#### 3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Caracterizar o perfil dos indivíduos que desenvolvem úlcera por pressão estágios III e IV.
2. Identificar os cuidados com o leito da ferida no domicílio e quem os realiza, qual a rede de suporte social utilizada, os possíveis fatores que contribuem para a cronicidade da lesão, o crescimento microbiológico e a formação do biofilme na ferida.
3. Caracterizar os cuidados com a ferida realizados no hospital no período pré-operatório de correção da úlcera por pressão estágios III e IV.
4. Comparar os microrganismos identificados nos exames realizados com a técnica de swab e de irrigação-aspiração nas primeiras 48 horas de admissão àqueles identificados no dia da cirurgia, após o uso da polihexanida 0,1% para limpeza das feridas.
5. Identificar a presença de biofilme na análise por microscopia eletrônica de varredura, microbiologia, histopatologia e o efeito do uso da polihexanida 0,1% na redução da carga microbiológica e do biofilme da ferida.

## 4. METODOLOGIA

### 4.1. TIPO DE ESTUDO

A pesquisa foi exploratória descritiva, em uma investigação do tipo série de casos. A decisão por desenvolver este estudo exploratório se deu em razão da observação de um problema que merecia uma investigação mais aprofundada do fenômeno, tendo em vista a obtenção de uma nova visão do problema, já que alguns pacientes com LM, admitidos para abordagem cirúrgica da UPP, participantes deste estudo, apresentavam estágios avançados das UPP. A investigação por série de casos foi indicada devido a disponibilidade de um grupo pequeno de indivíduos admitidos na instituição para correção cirúrgica de UPP. A série de casos, geralmente, é a primeira fonte de evidência para novas terapias e para a detecção de efeitos adversos raros de medicamentos. Uma série de casos compreende de três a dez casos segundo alguns autores, e mais do que isso, de acordo com outros (PARENTE et al., 2009).

### 4.2. LOCAL DO ESTUDO

A pesquisa foi desenvolvida no Hospital Sarah, na unidade Centro, em Brasília (DF), na enfermaria de pacientes adultos do Programa de Neuroreabilitação em Lesão Medular, no período de novembro de 2013 a junho de 2014. A Rede Sarah de Hospitais de Reabilitação é uma referência nacional, com reconhecimento internacional em reabilitação. A instituição gestora da rede é a Associação das Pioneiras Sociais (APS), que a administra por meio de um Contrato de Gestão com a União Federal, controlado pelo Tribunal de Contas da União.

A Rede Sarah presta serviços especializados na área de neuroreabilitação, sendo o paciente atendido por uma equipe multidisciplinar, que atua, conjuntamente, em todas as fases da reabilitação para a melhoria da qualidade de vida do indivíduo.

O indivíduo com LM, uma vez admitido na instituição, é acompanhado em todo seu processo de reabilitação. Após a alta hospitalar, é acompanhado ambulatorialmente e, quando necessárias, novas internações são programadas, de acordo com a avaliação da equipe de reabilitação e com a demanda do paciente.

O indivíduo com UPP que é admitido no Programa Neuroreabilitação ou que comparece no ambulatório para revisão é avaliado pelo enfermeiro e pelo médico assistente,

e, quando necessário, é solicitada interconsulta com a equipe de cirurgia plástica do hospital, que decide se a intervenção é apenas clínica ou também cirúrgica.

Quando indicado o procedimento cirúrgico para o fechamento da UPP, o paciente é orientado quanto aos cuidados com a ferida no domicílio, à necessidade de manter os cuidados com bexiga e intestino, à manutenção do uso de medicamentos de uso contínuo, à redução do uso do cigarro, ao treino da posição ventral e ao tempo de permanência em cadeira de rodas. Quando o indivíduo é morador da cidade de Brasília ou do entorno, também podem ser agendadas visitas domiciliares.

#### 4.3. POPULAÇÃO DE ESTUDO

A coleta de dados foi realizada com pacientes adultos com idade  $\geq 18$  anos de idade, com diagnóstico de LM traumática (paraplégicos e tetraplégicos), de ambos os sexos, que apresentavam UPP estágios III e IV, com indicação cirúrgica e que foram admitidos na enfermaria do Programa de Neuroreabilitação em Lesão Medular para correção cirúrgica de UPP.

#### 4.4. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Foram incluídos no estudo pacientes com LM traumática (paraplégicos e tetraplégicos), com idade entre 18 e 65 anos, de ambos os sexos e etnias, com UPP estágio III e IV, que necessitavam de intervenção cirúrgica e que aceitaram participar do estudo durante o período da pesquisa, que foi de 7 meses.

Foram excluídos da amostra pacientes que estavam em uso de antimicrobianos sistêmico para tratamento de infecção da UPP. Os pacientes que fizeram uso de antimicrobiano para tratamento de infecção urinária ou profilaxia para bacteriúria foram mantidos no estudo.

#### 4.5. CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

De acordo com a resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, do Ministério da Saúde, que regulamenta as Pesquisas envolvendo os seres humanos, o estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) do Hospital Sarah Centro,

conforme dados do parecer consubstanciado (430.912/2013), incluído na base de dados da Plataforma Brasil (Anexo A).

Os participantes foram orientados quanto aos objetivos, metodologia, possíveis riscos e benefícios do estudo, e somente foram incluídos após terem aceitado participar do estudo, e assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexo B) e a autorização para registro fotográfico (Anexo C).

#### 4.6. COLETA DE DADOS

##### 4.6.1 Procedimentos para a coleta de dados

A sequência para a coleta de dados foi realizada conforme a Figura 1.

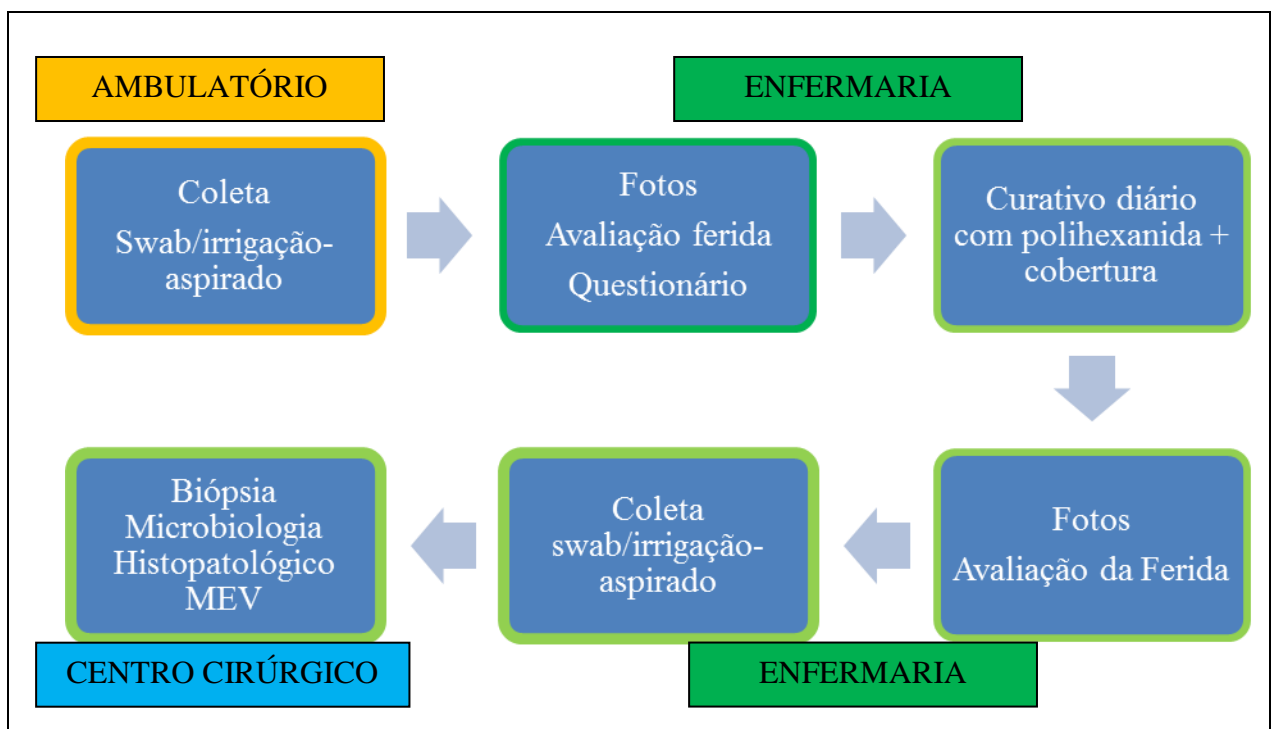


Figura 1. Sequência utilizada para a coleta de dados.

##### Ambulatório

Durante a admissão no ambulatório, eram coletados materiais para análise microbiológica do leito da ferida após limpeza com solução fisiológica (SF) 0,9%, pela pesquisadora. Foram utilizados como métodos de coleta a técnica de Levine com uso de swab e a técnica de irrigação-aspiração, adaptada por Ferreira et al. (2004). Após a coleta, as

amostras eram encaminhadas imediatamente ao laboratório de microbiologia, pela própria pesquisadora. As feridas foram protegidas com gazes e filme transparente, para evitar molhar durante o banho, e o paciente foi encaminhado para o setor de internação do hospital.

### **Setor de internação**

Após avaliação no ambulatório, os pacientes foram encaminhados ao setor de internação para banho. Para evitar que o curativo molhasse ou fosse retirado durante o banho, a pesquisadora compareceu no setor de internação e comunicou a equipe de Enfermagem para proteger o curativo durante o banho. Após o banho, os pacientes foram encaminhados para a enfermaria.

### **Enfermaria**

Após a admissão dos pacientes na enfermaria, foram realizados registros fotográficos das feridas pelo técnico em fotografia do hospital. Avaliação, mensuração da ferida, limpeza da ferida com polihexanida 0,1%, curativo e indicação da cobertura a ser utilizada foram feitos pela pesquisadora. A equipe de Enfermagem era comunicada sobre os cuidados a serem realizados com a ferida do paciente, e as informações eram registradas em prontuário eletrônico e passagem de plantão, sendo reforçada a necessidade das informações serem repassadas para outros profissionais.

A equipe de cirurgia plástica também era comunicada pela pesquisadora sobre os pacientes participantes da pesquisa. Foi solicitado ao cirurgião responsável pela cirurgia para realizar a biópsia da ferida no período transoperatório.

Na enfermaria foi feito o uso diário da polihexanida 0,1% para a limpeza e o preparo do leito da ferida, do dia da internação até o dia da abordagem cirúrgica. Os curativos eram sempre protegidos durante o banho, pela equipe de Enfermagem, para que não fossem molhados e os banhos eram realizados em cama maca, própria para banho. O paciente também era orientado a manter a ferida protegida durante o banho.

No dia anterior a cirurgia, foram atualizados os registros fotográficos pelo técnico em fotografia do Setor de Foto e Imagem do hospital, e a pesquisadora realizava a mensuração e a reavaliação da ferida.

No dia da cirurgia, foram coletadas, pela pesquisadora, novas amostras microbiológicas por swab e irrigação-aspiração, após uso da polihexanida. As amostras, após coletadas, foram enviadas imediatamente ao laboratório de microbiologia pela própria pesquisadora.

### **Centro cirúrgico**

A pesquisadora acompanhou o paciente no centro cirúrgico, para a coleta dos fragmentos por biópsia de tecido.

No transoperatório, a pesquisadora acompanhou o procedimento, de forma que não fosse realizada a degermação do leito da ferida, mas apenas da área perilesional, e para que, na indução anestésica, o antimicrobiano endovenoso fosse administrado após a coleta dos fragmentos para a análise.

A pesquisadora indicava ao cirurgião a área de tecido de granulação da ferida a ser retirada para análise, tentando sempre biopsiar a mesma área em que foram coletados os outros materiais enviados para análise por swab e irrigação-aspiração. Para a biópsia, o médico utilizava o saca-bocado.

As amostras de tecidos coletadas no transoperatório foram encaminhadas pela pesquisadora para o Laboratório de Patologia Cirúrgica da instituição, para análise histopatológica com pesquisa de *Gram* para tecido e para Microscopia eletrônica de varredura (MEV), e para o Laboratório de Microbiologia para a cultura e antibiograma.

Os tecidos retirados da ferida no centro cirúrgico, foram encaminhados pela pesquisadora ao Laboratório de Patologia Clínica da instituição, para análise histopatológica com pesquisa de *Gram* para tecido.

As feridas foram fotografadas nos momentos da admissão, no dia anterior à intervenção cirúrgica e na data da alta hospitalar, pelo técnico em fotografia do Setor de Foto e Imagem do hospital, devido à sua experiência em fotos de feridas, garantindo uma melhor resolução da imagem, melhor padronização da iluminação, posição, distância e angulação.

Os registros fotográficos de todas as feridas, realizados na admissão, 1 dia antes da cirurgia, na presença de complicações pós-operatórias e na alta hospitalar, foram anexados no prontuário eletrônico do paciente.

#### **4.6.2 Instrumentos para coleta de dados**

Foram utilizados dois instrumentos para a coleta de dados: um questionário com dados demográficos e sociais, informações sobre doenças pregressas, e fatores que poderiam influenciar a formação, manutenção ou piora da lesão; e um questionário específico para avaliação de risco de UPP, a escala de Braden, conforme a apresentação abaixo:

- **Formulário para registro dos dados a serem coletados no prontuário, por meio de entrevistas com o paciente admitido para intervenção cirúrgica de UPP e cuidados realizados no ambiente hospitalar:** esse instrumento, construído pela autora do trabalho, envolveu questões objetivas sobre dados demográficos e sociais, informações de doenças pregressas, e fatores que poderiam influenciar a formação, manutenção ou piora da lesão. Incluiu questionamentos objetivos, além de uma questão aberta sobre a permanência em cadeira de rodas, cama, presença ou não de cuidadores, e sobre os cuidados com a ferida. Esse instrumento incluiu ainda a avaliação da ferida no ambiente hospitalar, e os cuidados realizados com o paciente e a ferida no período pré-operatório (Apêndice A). Na primeira parte do questionário, foram feitas questões referentes a caracterização/perfil do paciente que desenvolveu úlceras em estágios avançados e de seu cuidador/familiar (no caso de pacientes dependentes), incluindo dados demográficos e dinâmica familiar. Na segunda parte do questionário, foram abordadas condições clínicas do paciente, história de doenças pregressas, nível neurológico, grau de dependência, etiologia da ferida, tempo de abertura da ferida, exames laboratoriais, cuidados com a ferida no domicílio, uso de cadeira de rodas, permanência no leito e mudanças de posicionamento. Foram abordadas ainda questões referentes a família do paciente, e às condições sociais e econômicas, e foi identificada a rede de suporte social utilizada pelo paciente/cuidador. Na terceira parte do questionário, foram realizadas questões referentes à avaliação da ferida e ao perfil microbiológico por swab e irrigação-aspiração antes do uso da polihexanida. Na quarta parte do questionário, os itens são referentes aos resultados microbiológicos do swab, irrigação-aspiração e biópsia, laudo histopatológico da lesão após o uso da polihexanida, e presença ou não de biofilme na MEV.

- **Formulário com a escala de Braden** para avaliação de risco (Anexo D).

#### **4.6.3. Protocolo de tratamento**

Durante o período de internação no pré-operatório, as feridas foram limpas com solução de polihexanida 0,1%. De acordo com a avaliação da ferida, foram indicadas coberturas primária com ácidos graxos essenciais (AGE), hidrogel ou alginato de cálcio e secundária com gazes e filme transparente.

Foram coletadas amostras do exsudato das feridas por meio do swab e da irrigação-aspiração nas primeiras 48 horas de admissão e no dia do procedimento cirúrgico.



Para a coleta de swab, foi utilizada a técnica de Levine (LEVINE et al., 1976). Para a coleta do material por irrigação-aspiração, foi realizada a limpeza da ferida com SF, sendo aplicados 5mL de SF 0,9% estéril no leito da lesão, e aspirado 1mL da solução que permanecia no leito da ferida, exercendo leve sucção sobre o tecido de granulação, com adaptação da técnica descrita por Ferreira et al. (2004).

Após a coleta, as amostras foram identificadas e encaminhadas ao laboratório de microbiologia pela pesquisadora.

Foi utilizada uma amostra do tecido retirado para biópsia da ferida no transoperatório para análise histopatológica, avaliação microbiológica e MEV, com o intuito de avaliar o tecido da ferida e a mudança do perfil bacteriano nas feridas, bem como a presença do biofilme.

Os pacientes que realizaram a cirurgia foram acompanhados entre 38 e 59 dias de pós-operatório, período em que os pacientes permaneceram internados para cicatrização da ferida, tendo sido observados sinais de complicações da incisão e cicatriz cirúrgica.

A avaliação da ferida foi realizada pela pesquisadora e os curativos foram feitos pela pesquisadora ou pelos enfermeiros orientados pela pesquisadora e treinados pela Educação em Serviço, seguindo a técnica de curativo descrita e utilizada na instituição (Anexo E). A cobertura secundária era realizada com filme transparente e, durante o banho, era feita a proteção do curativo com plástico e fitas, para evitar molhar e contaminar.

As análises do perfil bacteriano, do *Gram* para tecido e do biofilme foram realizadas no laboratório de microbiologia, de patologia clínica e de microscopia do hospital.

Para técnica de cultura e antibiograma do tecido, foi utilizado aproximadamente 0,5cm de diâmetro de tecido para cultura.

Para MEV, foram utilizadas amostras de aproximadamente 0,5cm de diâmetro de tecido da ferida e foi utilizada a técnica de microscopia eletrônica descrita por Haddad et al. (1998).

#### **4.6.4. Técnicas utilizadas para avaliação microbiológica do exsudato da ferida por swab e irrigação-aspiração (admissão e após o uso da polihexanida)**

#### 4.6.4.1. Técnica por swab

As amostras foram coletadas pela pesquisadora por swabs (hastes com ponta de algodão) um em meio seco e outro no meio de transporte Stuart, com utilização da técnica de Levine, após a higiene das feridas com SF 0,9%.

Após a coleta, o material foi encaminhado para as farmacêuticas responsáveis pelas análises do Laboratório de Microbiologia do hospital, onde foi semeado o swab de Stuart em ágar sangue (AS), ágar chocolate (ACHO), ágar MacConkey (MC), ágar Columbia CNA (COL), ágar Sabouraud placa (SAB) e ágar sangue anaeróbio (AS ana) por técnica de semiquantificação do crescimento em placa (por microrganismo isolado).

Para semeadura, o swab foi passado na parte de cima do meio, estriado com alça bacteriológica até um terço da placa (primeira estria que correspondeu à Área 1). Com alça bacteriológica flambada, foi tocado na primeira estria e estriado perpendicularmente em outro um terço da placa (segunda estria que correspondeu à Área 2). Com a alça sem flambar, foi tocado na segunda estria e semeado perpendicularmente em outro um terço da placa (terceira estria que correspondeu à Área 3). O material foi incubado em estufa entre 18 e 24 horas, a uma temperatura de 35°C e o swab Stuart identificado foi guardado em geladeira. A identificação do *Gram* foi realizada por meio do esfregaço de 1cm<sup>2</sup> com o swab seco.

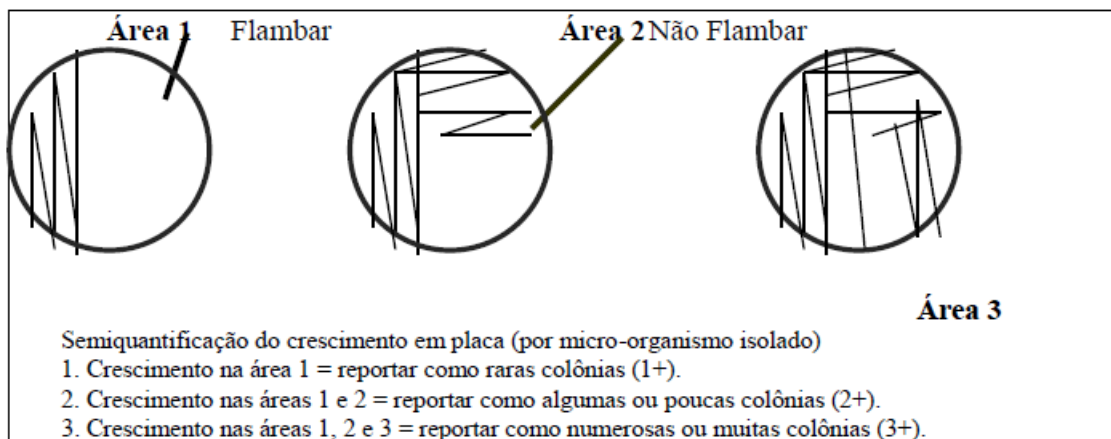
#### 4.6.4.2. Técnica por irrigação-aspiração

Para a coleta do material por irrigação-aspiração, a pesquisadora realizou a limpeza da ferida com solução salina a 0.9%. Posteriormente aplicou 5mL da solução salina 0.9% estéril no leito da ferida, e aspirou 1mL da solução que permanecia no leito da ferida, exercendo leve sucção com a extremidade inferior da seringa (bico, sem agulha) sobre o tecido de granulação, com adaptação da técnica descrita por Ferreira et al. (2004).

Após a coleta, o material foi encaminhado para o Laboratório de Microbiologia do hospital e analisado pelas farmacêuticas responsáveis pelo departamento. O material aspirado (1mL) foi homogeneizado e foram depositados 100µL do aspirado em AS, ACHO, MC, COL, SAB e As ana. O material foi semeado por técnica de semiquantificação do crescimento em placa (por microrganismo isolado).

Para semeadura, foi espalhada a gota com alça na parte de cima do meio, estriada com alça bacteriológica até um terço da placa (primeira estria). Com a alça bacteriológica

flambada, foi tocada na primeira estria e estriada perpendicularmente em outro um terço da placa (segunda estria). Com a alça sem flambar, foi tocada na segunda estria e semeada perpendicularmente em outro um terço da placa (terceira estria). O material foi incubado em estufa entre 18 e 24 horas em temperatura de 35°C. O restante do aspirado foi guardado em geladeira. A identificação do *Gram* foi realizada conforme o modelo abaixo (Figura 2), com esfregaço do aspirado de 1cm<sup>2</sup>.



**Figura 2. Técnica de semiquantificação do crescimento em placa (por microrganismo isolado).**

#### 4.6.4.3 Técnicas para análise microbiológica da cultura do fragmento de tecido

O fragmento de tecido utilizado para análise foi retirado pelo cirurgião plástico no período transoperatório, e o local para retirada da amostra foi indicado pela pesquisadora. As amostras foram retiradas do leito da ferida em locais de tecido viável de granulação, após a limpeza da ferida com SF, antes da degermação cirúrgica e da profilaxia operatória com antibiótico.

Para a coleta do material, foi utilizado um saca-bocado. O material retirado foi colocado em um frasco estéril e enviado para o Laboratório de Microbiologia do hospital, logo após a coleta. O material foi processado pelos técnicos do laboratório e analisado pelas farmacêuticas responsáveis pelo laboratório.

No laboratório, após tarar a balança com um frasco controle, o frasco com o fragmento do tecido foi pesado, e o peso foi anotado na fita de identificação do paciente.

O fragmento de tecido foi triturado com 1mL de solução salina 0,85%, homogeneizado e semeado com alça calibrada 1/100 e 1/1000 em AS, ACHO, COL, MC, SAB e AS ana. Posteriormente, o material foi incubado a 37°C em estufa por 24 horas. Após o período de incubação, foi realizada a contagem de colônias e, quando necessário, foi reincubado por mais 24 horas. Para a identificação do *Gram*, foi feito um esfregaço de 1cm<sup>2</sup> com o material homogeneizado.

#### 4.6.4.4 Técnicas para avaliação do biofilme por microscopia eletrônica de varredura

As amostras de tecido para a análise por MEV foram retiradas no transoperatório pelo cirurgião do local escolhido pela pesquisadora. A amostra foi retirada do tecido de granulação do leito da ferida por saca-bocado e transportado em frasco com meio de transporte para o Laboratório de Microscopia Eletrônica do hospital, onde foi analisado pelo biólogo responsável pelas análises.

As amostras foram fixadas em glutaraldeído 2% em tampão cacodilato de sódio 0,1 M (pH 7,3) por 2 horas, pós-fixadas em tetróxido de ósmio 1% por 1 hora em tampão cacodilato de sódio 0,1 M (pH 7,3) e desidratadas em concentrações crescentes de acetona (50, 70, 90 e 100%) por 5 minutos cada. Em seguida, as amostras foram submetidas à secagem ao ponto crítico com CO<sub>2</sub> e metalização com ouro coloidal. As amostras foram analisadas no microscópio eletrônico de varredura JEOL JSM 5900 LV a 20 kV.

## 5. RESULTADOS

No período do estudo, foram admitidos 13 pacientes para intervenção cirúrgica de UPP, sendo que apenas nove deles tinham LTME, atendendo aos critérios de inclusão. Destes nove pacientes inicialmente incluídos no estudo, um foi excluído porque desistiu da cirurgia por não conseguir se adaptar à posição ventral no período pré-operatório; um segundo paciente apresentou recorrência de UPP, não adesão às recomendações fornecidas pela equipe, na primeira intervenção cirúrgica, e ferida infectada, contraindicando o fechamento da UPP naquele momento; um terceiro paciente foi excluído por apresentar ferida cicatrizada por segunda intenção, sem indicação de cirurgia; e, por fim, um quarto paciente também deixou de fazer parte do estudo porque ainda aguardava a realização da cirurgia.

Assim, a amostra foi constituída por cinco pacientes que atenderam os critérios de inclusão. A análise dos dados foi explorada na forma estatística descritiva, e os resultados são apresentados a seguir em tópicos, conforme os objetivos propostos.

### 5.1 CARACTERIZAÇÃO E PERFIL DOS PACIENTES PORTADORES DE ÚLCERAS POR PRESSÃO EM ESTÁGIOS AVANÇADOS III E IV

Todos os pacientes da amostra eram do sexo masculino. A maioria era solteira (80%), com idade média de 34 anos, paraplégicos em decorrência de lesão por arma de fogo (80%), classificada como AIS A (60%), com mais de 6 anos de LM (60%) e Ensino Fundamental (80%). Quanto à etnia, dois eram brancos, dois negros e um pardo. Nenhum dos pacientes da amostra estava empregado: dois eram autônomos (artesanato e fabricação caseira de desinfetantes); um era estudante; um não desempenhava nenhum tipo de atividade de estudo ou de trabalho; e o outro estava aposentado (Tabela 1).

Todos moravam com a família, apresentavam uma renda familiar inferior a cinco salários mínimos (média de três salários mínimos) com duas a quatro pessoas dependentes dessa renda. Todos os pacientes da amostra eram beneficiários do governo, pois quatro deles recebiam auxílio doença de acordo com o Benefício de Prestação Continuada (BPC) e um estava aposentado por invalidez (tetraplegia).

**Tabela 1. Distribuição das características sociodemográficas de uma amostra de cinco pacientes com úlceras por pressão, admitidos para fechamento cirúrgico, novembro de 2013 a junho de 2014**

Variável	n (5)	%
Sexo		
Masculino	5	100
Etnia		
Branca	2	40
Negra	2	40
Parda	1	20
Estado civil		
Solteiro	4	80
Casado	1	20
Escolaridade		
Ensino Fundamental	4	80
Ensino Médio	1	20
Idade (anos)		
21-30	3	60
41-50	2	40
Ocupação		
Desempregado	1	20
Autônomo	2	40
Estudante	1	20
Aposentado	1	20
Recebe benefício do governo	5	100
Auxílio doença	4	80
Aposentadoria	1	20
Com quem vive		
Parentes/família	5	100
Quantas pessoas moram na sua casa		
2	2	40
3	2	40
4	1	20
Renda familiar		
1 a 5 salários mínimos	5	100
Dependentes dessa renda		
2 pessoas	2	40
3 pessoas	1	20
4 pessoas	2	40

Todos os pacientes apresentavam diagnóstico de bexiga e intestino neurogênicos, dor neuropática e etilismo/ex-etilismo. A maioria dos pacientes da amostra (60%) relatou ser tabagista/ex-tabagista, usuário/ex-usuário de drogas ilícitas, 40% apresentaram diagnóstico de depressão e apenas um paciente apresentou diagnóstico de espasticidade e nefropatia. A maioria dos pacientes apresentou IMC adequado, com valor entre 18,94 e 24,7kg/m<sup>2</sup> (80%) e apenas um paciente tinha IMC baixo, de risco, com valor de 16,96kg/m<sup>2</sup> (Tabela 2).

**Tabela 2. Dados referentes à lesão medular e doenças progressas**

Variáveis	n (5)	%
Tempo de lesão medular		
1-5 anos	2	40
6-10 anos	3	60
Nível neurológico		
Paraplégico	4	80
Tetraplégico	1	20
AIS		
A	3	60
Síndrome do cone medular/da cauda equina	2	40
Diagnóstico etiológico		
Ferimento por arma de fogo	4	80
Queda de altura	1	20
Doenças progressas/ outros diagnósticos		
Bexiga e intestino neurigênico	5	100
Dor neuropática	5	100
Alcoolista ou ex-etilista	5	100
Tabagista ou ex-tabagista	3	60
Usuário ou ex-usuário de drogas	3	60
Depressão	2	40
Espasticidade	1	20
Nefropatia	1	20
IMC		
<18,5 (abaixo do peso)	1	20
18,5-24,9 (peso normal)	4	80

AIS: *Abreviate Injury Scale*; IMC: índice de massa corporal.

A maioria dos pacientes da amostra era independente para as AVDs (60%) e, quando necessitavam de ajuda, recorriam à mãe (40%) ou à esposa (20%). Do total da amostra 40% eram dependentes de um cuidador e cuidados pelos irmãos; em um dos casos, o cuidador morava com o paciente e, em outro, o paciente morava com outros familiares (Tabela 3).

**Tabela 3. Dados sobre os cuidados no domicílio/atividade**

Questões	n (5)	%
Precisa de ajuda para se cuidar		
Sim	2	40
Quem te ajuda em casa		
Irmão/irmã	2	40
Faz uso de cadeira de rodas		
Sim	5	100
Cadeira de rodas adaptada/adequada		
Sim	2	40
Participou de programa de reabilitação		
Sim	4	80
Depende de ajuda para o banho		
Sim	2	40
Depende de ajuda para eliminações vesicais e intestinais		
Sim	2	40
Realiza atividade física ou fisioterapia		
Sim	1	20

Todos os pacientes da amostra faziam uso de cadeira de rodas, mas apenas 40% tinham cadeira de rodas adequada e adaptada. A maioria dos pacientes participou de um programa de reabilitação (80%), conseguia tomar banho sozinho (80%), realizava o autocateterismo vesical (100%) e o estímulo dígito-anal/ massagem abdominal para eliminação intestinal (40%). Dos pacientes da amostra, apenas um (20%) realizava fisioterapia ou alguma atividade física no domicílio (Tabela 3).

Quando questionados sobre o tempo de permanência na cadeira de rodas, a maioria dos pacientes referiu mais tempo sentado do que deitado (80%). No período do dia, relataram que permaneciam deitados entre 3 a 6 horas (80%); que ninguém auxiliava na mudança de posicionamento (100%) e que conseguiam mudar de posicionamento sozinho no leito (100%). A maioria relatou o uso de colchão comum para se deitar (80%) e apenas um (20%) utilizava o colchão “caixa de ovo”. Do total da amostra, 40% referiram mudar de posição no leito com tempo inferior ao de 1 hora e 40% referiram não saber informar com que frequência faziam a mudança de posição (Tabela 4).

Quanto ao tempo de permanência na cadeira de rodas durante o dia, 80% relataram permanecer mais de 3 horas na cadeira de rodas, e 40% desses pacientes permaneciam mais de 6 horas sentados. Do total da amostra, 80% relataram fazer alívio e conseguir realizar sozinho o alívio de pressão quando estão sentados na cadeira de rodas, porém 60% não sabiam informar a frequência com que o realizavam. As manobras mais utilizadas para alívio de pressão foram a projeção do corpo para frente (60%), seguida da elevação do quadril (40%) (Tabela 4).



**Tabela 4. Tempo de permanência em cadeira de rodas/cama no período do dia**

<b>Questões</b>	<b>n (5)</b>	<b>%</b>
Permanece mais tempo		
Sentado	4	80
Deitado	1	20
Tempo de permanência na cama durante o dia		
3-6 horas	4	80
9-12 horas	1	20
Mudança de posicionamento na cama durante o dia		
≤1 hora	2	40
2 horas	1	20
Não sabe informar	2	40
Pessoa que auxilia na mudança de posicionamento durante o dia		
Ninguém	5	100
Consegue realizar a mudança de decúbito sozinho		
Sim	5	100
Permanência na cadeira de rodas por dia		
1-3 horas	1	20
3-6 horas	2	40
6-9 horas	1	20
9-12 horas	1	20
Realiza alívio de pressão quando está na cadeira de rodas		
Sim	4	80
Consegue realizar alívio sozinho		
Sim	4	80
Realiza alívio de pressão na cadeira de rodas em que intervalo de tempo		
A cada 21-30 minutos	1	20
A cada 31-40 minutos	1	20
Não sabe informar	3	60
Manobras de alívio realizada		
Projeção do corpo para frente	3	60
Elevação do quadril	2	40
Cruzamento das pernas	1	20
Lateralização do corpo	1	20

Quando questionados sobre o tempo de permanência na cama/cadeira de rodas no período noturno, a maioria afirmou permanecer entre 9 e 12 horas na cama (40%) ou mais de 12 horas (40%). Apenas um paciente (o paciente 2) não soube informar, pois tinha o hábito de sair no período noturno, sem hora para retornar. A maioria dos pacientes (80%) não soube informar com que frequência mudava de posicionamento no leito no período da noite e todos (100%) relataram não ter ninguém que os auxiliasse nessa mudança de posição (Tabela 5).

**Tabela 5. Tempo de permanência em cadeira de rodas/cama no período da noite**

<b>Questões</b>	<b>n (5)</b>	<b>%</b>
Tempo de permanência na cama à noite		
9-12 horas	2	40
>12 horas	2	40
Não sabe informar	1	20
Frequência de mudança de posição na cama à noite		
Não sabe informar	4	80
Mais de 4 horas	1	20
Quem auxilia na mudança de posicionamento		
Ninguém	5	100
Utiliza colchão especial		
Não	4	80
Sim (“caixa de ovo”)	1	20

## 5.2. CUIDADOS REALIZADOS COM A FERIDA NO DOMICÍLIO

Do total da amostra, 80% apresentavam UPP estágio IV em região isquiática, seguida da região sacra (20%). A maioria dos pacientes apresentava UPP abertas por mais de 3 anos (60%); 60% apresentavam cicatrizes de UPP em outras regiões (isquiática, sacra, trocântéricas, perna e calcâneos) (Tabela 6). Todos os pacientes da amostra relataram que poderiam ter evitado a ferida, porém, quando perguntados sobre o que poderia ter contribuído para abertura da mesma, 40% disseram não ter feito nada que tivesse contribuído para sua abertura (Quadro 1).

Apenas 40% da amostra teve acompanhamento em serviço especializado (posto de saúde ou programa Saúde da Família); 60% dos pacientes realizavam o curativo sozinho e acreditavam que o tratamento no domicílio não era adequado (Tabela 6).

A ferida era limpa com água e sabão na hora do banho por 80% dos pacientes e todos (100%) relataram utilizar a SF 0,9% para a limpeza durante a realização do curativo. Os produtos utilizados para cobertura primária da ferida foram: AGE por 80%, colagenase por 40%, gaze umedecida com SF 0,9% por 40% e carvão ativado por 20%. A maioria relatou fazer a cobertura da ferida com gaze e fita adesiva (80%) e receber materiais da Secretaria da Saúde de sua cidade (80%). Apenas um paciente relatou não receber nenhum material e ter que comprar todos os materiais para o curativo (gazes, esparadrapo, SF 0,9% e AGE), mas que também não procurou nenhum atendimento ou benefício (Tabela 6).

**Tabela 6. Características das úlceras por pressão**

Variável	n (5)	%
Região da ferida		
Sacra/sacroccígea	1	20
Isquiática	4	80
Tempo da ferida aberta		
≤6 meses	1	20
>6 meses e ≤1 ano	1	20
>3 anos e ≤4 anos	1	20
>4 anos	2	40
Considera que poderia ter evitado a ferida		
Sim	5	100
Acompanha a ferida em serviço especializado		
Sim	2	40
Qual serviço utiliza		
Posto de saúde	2	40
Programa Saúde da Família	1	20
Considera que o tratamento realizado com a ferida no domicílio foi adequado	2	40
Sim	2	40
Quem realizava o curativo		
Sozinho	3	60
Parente/familiar	1	20
Posto de saúde	1	20
Fazia curativo com gaze e fita adesiva	4	80
Sim	4	80
Limpeza da ferida		
Água e sabão no banho	4	80
Solução fisiológica	5	100
Produto utilizado na ferida		
Colagenase/fibrase	2	40
Ácidos graxos essenciais	4	80
Solução fisiológica 0,9%	2	40
Carvão ativado	1	20
Recebe do governo material para o curativo		
Sim	4	80
Precisa comprar material		
Sim	5	100
Considera “caro” o material para o curativo		
Sim	1	20
Apresenta cicatrizes de outras úlceras por pressão		
Sim	3	60

**Quadro 1. Percepção do paciente do fator que contribuiu para abertura da ferida**

Questão: O que você acha que contribuiu para abrir essa ferida?	
Paciente 1	“Teimosia de não escutar os conselhos médicos”
Paciente 2	“Falta de informação, não prestava atenção nas informações, estava revoltado, poderia ter cuidado no início e se não ficasse molhado, usava pano/fralda e perdia urina, não tomava remédio para bexiga e não fazia o cateterismo”
Paciente 3	“A pele é sensível, eu não fiz nada para abrir”
Paciente 4	“Não sei te dizer, porque os cuidados eu faço”
Paciente 5	“Acho que foi a viagem que eu fiz, muito calor, 5 horas sentado”

Do total da amostra, 80% eram residentes do Distrito Federal e 20% do Estado de Santa Catarina. Os produtos recebidos da Secretaria de Saúde para realização dos curativos eram gazes, SF 0,9%, fita adesiva, AGE, carvão ativado e colagenase. Todos os pacientes da amostra relataram ser necessário comprar algum tipo de material para a realização do curativo no domicílio (gazes, esparadrapo, micropore, AGE, colagenase ou carvão) e apenas um deles considerou “caro” os produtos comprados (Tabela 6). O paciente que achou “caro” os materiais foi o mesmo que precisou comprar todos os materiais, por não procurar pelo benefício e nem atendimento em outras redes de atenção à saúde.

### 5.3 CUIDADOS REALIZADOS NO PRÉ-OPERATÓRIO NO AMBIENTE HOSPITALAR

Os pacientes foram admitidos entre 6 e 18 dias de antecedência do procedimento cirúrgico, para realização de exames pré-operatórios, avaliação da ferida e controle de fatores que poderiam influenciar no processo de cicatrização da ferida no pós-operatório. Eles realizaram exames laboratoriais (sangue, urina e exsudato da ferida), exames radiológicos (raios X, tomografia ou fistulografia), além de terem recebido tratamento para controle da bexiga e intestino neurogênicos, espasticidade, dor neuropática e infecção urinária e fúngica.

Os pacientes passaram por uma avaliação nutricional, e a dieta foi adequada conforme as necessidades individuais de cada um dos pacientes, acrescida de suplementos alimentares ricos em proteínas. Os pacientes fizeram uso de *Nutridrink Compact*, um suplemento hipercalórico e normoproteico que auxilia na nutrição e no processo de cicatrização da ferida.

Todos os pacientes apresentavam intestino neurogênico e realizaram preparo intestinal no pré-operatório. A dieta foi alterada 2 dias antes da cirurgia, mantendo-se mínima em resíduos, até o 5º dia de pós-operatório, para evitar a eliminação de fezes bem como a contaminação da ferida cirúrgica. Os pacientes receberam laxante oral (Cássia *Angustifolia* Vahl + associação) 3 dias antes da cirurgia e, 2 dias antes da cirurgia, foram submetidos à lavagem intestinal gota a gota (enteroclistma) com solução glicerinada, com volume que variou de 500 a 1.000mL. Todos os pacientes tomaram três banhos com antisséptico, clorexidina 2% degermante 2 dias antes da cirurgia e, no dia da cirurgia, para redução de microrganismos presentes na pele.

Os pacientes da amostra tiveram suas cadeiras de rodas e as almofadas avaliadas no período pré-operatório. Os pacientes que apresentaram cadeira de rodas inadequadas

receberam novas medidas e especificações para aquisição de uma nova. Quando a almofada precisava de adaptação, os pacientes foram orientados, quando possível, a adquirir almofadas de ar com controle de pressão, ou as medidas foram enviadas para oficina ortopédica do hospital, que confeccionou novos assentos. Os assentos confeccionados no hospital foram ajustados com o auxílio do teste do X-sensor, após a cicatrização da ferida operatória e a liberação para sentar (no pós-operatório). O teste do X-sensor é realizado por um sensor conectado a um computador colocado entre o paciente e a almofada, medindo a pressão exercida sobre a pele, e identificando os pontos de maior pressão e risco para a formação de UPP.

Antes da intervenção cirúrgica, os pacientes estavam adaptados a permanecer na posição ventral sobre travesseiros, de forma a aliviar os pontos de pressão das proeminências ósseas e evitar a compressão e áreas de tensão na área de sutura e deslocamento do retalho no pós-operatório. Foram instaladas grades de proteção nas camas dos pacientes para maior segurança e para minimizar risco de queda. Durante a internação, os pacientes foram orientados a abandonar o hábito de fumar, para melhorar a circulação, a oxigenação e a cicatrização da ferida operatória.

Os enfermeiros observavam e discutiam com a equipe sobre a adesão do paciente ao tratamento proposto, a interrupção do tabagismo e o seguimento das informações passadas pela equipe. O estado psicológico também foi avaliado pela equipe de Enfermagem que, quando necessário, solicitava avaliação da Psicologia.

A avaliação da ferida foi realizada diariamente por enfermeiros que realizavam os curativos. Toda a equipe de Enfermagem, pacientes e cuidadores foram orientados a manter as feridas protegidas durante o banho, para evitar sua contaminação e a do ambiente. Os curativos foram realizados diariamente, após o banho, e trocados sempre que necessário.

As feridas foram mensuradas na admissão e no dia anterior à cirurgia, sendo observada a redução da área da ferida em 60% dos pacientes (Tabela 7). Todas as feridas foram limpas com solução composta por 0,1% de undecilaminopropil betaína, 0,1% de polihexanida e 99,8% de água purificada no pré-operatório.

**Tabela 7. Mensuração da ferida na admissão, antes da limpeza com polihexanida e curativos, e no pré-operatório imediato, após o uso da polihexanida e com curativos diários**

Mensuração da ferida	Paciente 1		Paciente 2		Paciente 3		Paciente 4		Paciente 5	
	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois
Comprimento (cm)	3,5	<b>3,2</b>	2,0	2,0	1,5	1,5	4,5	<b>4,0</b>	5,0	<b>4,0</b>
Largura (cm)	2,5	<b>2,0</b>	1,5	1,5	1,0	1,0	3,5	<b>2,0</b>	4,0	<b>3,0</b>
Área(cm <sup>2</sup> )	8,75	<b>6,4</b>	3,0	3,0	1,5	1,5	15,75	<b>8</b>	20	<b>12</b>
Profundidade	4,5	4,5	10	10	1,5	1,5	4,5	5,0	5,5	4,0

Em negrito, medidas que sofreram alterações após o tratamento.

Todas as feridas apresentavam tecido de granulação antes e após o tratamento tópico com a solução de polihexanida e outras coberturas (AGE, hidrogel e alginato de cálcio), sendo que 80% apresentavam área de esfacelo na admissão e 60% no pré-operatório imediato (Tabela 8). Do total da amostra, 60% apresentavam bordas enroladas e com hiperkeratose antes e após o tratamento tópico. Apenas uma ferida necessitou de desbridamentos mecânicos com técnica de Slice no pré-operatório (Tabela 8).

**Tabela 8. Avaliação do leito da ferida e exsudato na admissão e após o uso da polihexanida no pré-operatório de úlcera por pressão associado a curativos diários**

Avaliação da ferida		Paciente 1		Paciente 2		Paciente 3		Paciente 4		Paciente 5	
		Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois	Antes	Depois
Tecido de granulação		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Esfacelo		X	X	-	-	X	X	X	X	X	-
Necrose de coagulação		-	-	-	-	-	-	X	X	-	-
Tecido isquemiado		-	-	-	-	-	-	X	-	-	-
Bordas com hiperkeratose		X	X	X	X	X	X	-	-	-	-
Bordas enroladas		X	X	X	X	X	X	-	-	-	-
Bordas lisas		-	-	-	-	-	-	X	X	X	X
Exsudato seroso		-	-	X	X	X	X	-	-	X	-
Exsudato serosanguinolento		-	X	-	-	-	-	-	X	-	X
Exsudato purulento		X	-	-	-	-	-	X	-	-	-
Quantidade de exsudato		Médi a	Pequen a	Médi a	Médi a	Pequen a	Pequen a	Grand e	Pequen a	Médi a	Pequen a

A maioria das feridas teve a quantidade de exsudato diminuída (60%) e 60% apresentaram drenagem de exsudato serossanguinolento (Tabela 8). Os produtos utilizados para terapia tópica incluíram a polihexanida (100%) para a limpeza das feridas, o alginato de cálcio (60%), AGE (20%) e hidrogel (20%) como cobertura primária, e a gaze e o filme transparente (100%) como coberturas secundárias (Tabela 9).

**Tabela 9. Terapia tópica utilizada nas feridas no período pré-operatório**

<b>Produto utilizado</b>		<b>Paciente 1</b>	<b>Paciente 2</b>	<b>Paciente 3</b>	<b>Paciente 4</b>	<b>Paciente 5</b>
AGE			X	-	-	-
Alginato de cálcio	de	X	-	-	X	X
Hidrogel		-	-	X	-	-
Gazes		X	X	X	X	X
Filme transparente		X	X	X	X	X
Polihexanida		X	X	X	X	X

AGE: ácidos graxos essenciais.

A maioria dos pacientes realizou tomografia para avaliação da ferida (80%), dois realizaram fistulografia (40%) e um realizou raio X simples (20%) (Tabela 10), seguindo o protocolo de avaliação pré-operatória de UPP da instituição, para avaliação da profundidade, presença de fístula e sinais de osteomielite para a programação cirúrgica.

**Tabela 10. Exames radiológicos realizados no pré-operatório**

<b>Exame</b>	<b>Paciente 1</b>	<b>Paciente 2</b>	<b>Paciente 3</b>	<b>Paciente 4</b>	<b>Paciente 5</b>	<b>%</b>
Raio X	X					20
Tomografia	X		X	X	X	80
TC fistulografia		X			X	40

Um paciente teve o adiamento da cirurgia em decorrência de falta de reserva sanguínea e outro devido a necessidade de tratamento de infecção do trato urinário. Todos os pacientes fizeram uso de antimicrobiano para tratamento de bacteriúria no pré-operatório (Tabela 11).

**Tabela 11. Antibióticos utilizados no pré-operatório para profilaxia de infecção do trato urinário baseada em resultado de urocultura**

Antibiótico utilizado	Paciente 1	Paciente 2	Paciente 3	Paciente 4	Paciente 5	%
Amoxicilina	X				X	40
Cefepime			X			20
Norfloxacino		X	X	X		60
Sulfametoxazol/trimetoprima	X					20

Quanto aos resultados da avaliação do risco de UPP pela escala de Braden, dois (40%) tinham risco elevado (10 a 12 pontos), um (20%) risco moderado (13 a 14 pontos) e dois (40%) baixo risco (15 a 18 pontos) para o desenvolvimento de UPP (Tabela 12).

**Tabela 12. Pontuação escala de Braden na admissão**

Variáveis	Paciente 1	Paciente 2	Paciente 3	Paciente 4	Paciente 5
Percepção sensorial	3	3	1	1	2
Umidade	2	2	3	3	3
Atividade	2	2	2	2	2
Mobilidade	3	3	2	2	3
Nutrição	3	3	3	3	2
Fricção e cisalhamento	2	2	1	1	2
Total	15	15	12	12	14

O tempo de internação no pré-operatório variou de 6 a 18 dias, com a média de 11,6 dias (DP=4,7). O número de dias de pós-operatório variou de 38 a 59, com média de 47 dias (DP=7,9), e o total de dias internado variou de 48 a 67, com uma média de 58,6 dias de internação (DP=7,1).

#### 5.4 MICRORGANISMOS IDENTIFICADOS NOS EXAMES REALIZADOS COM AS TÉCNICAS DE SWAB E DE IRRIGAÇÃO-ASPIRAÇÃO

As amostras coletadas por swab na admissão demonstraram o crescimento de *P. aeruginosas* (60%), *Streptococcus agalactiae* (60%), *S. aureus* (40%), *Proteus mirabilis* (40%), *Streptococcus dysgalactiae* ssp *equisimilis* (20%), *E. coli* (20%), *Staphylococcus haemolyticus* (20%) (Tabela 13).

Após o uso da polihexanida, as amostras coletadas por swab apresentaram o crescimento de *A. baumannii* complex (80%), *P. aeruginosas* (60%), *P. mirabilis* (40%), *S. aureus* (40%), *S. agalactiae* (20%) (Tabela 13).



Após o uso da polihexanida e do tratamento da ferida no pré-operatório, foi observada a redução do número de colônias (semiquantificação em placa) de *P. aeruginosas* e *S. aureus*, além de não ter ocorrido o crescimento de *S. dysgalactiae* ssp *equisimilis*, *E. coli* e *S. haemolyticus* que estavam presentes nas primeiras amostras. Porém ocorreu o crescimento de *A. baumannii* complex em 80% da amostra, o que não foi encontrado anteriormente (Tabela 13).

Quanto ao perfil de sensibilidade das amostras colhidas, foram observados: crescimento de *P. aeruginosa*, *A. baumannii* complex sensível aos antibióticos testados, e *S.aureus* resistentes a benzilpenicilina/benzatina, de acordo com os antibióticos testados.

**Tabela 13. Microrganismos encontrados na amostra por Swab (S) e irrigação-aspiração (A) na admissão e após o uso da polihexanida**

Polihexanida	Paciente 1		Paciente 2		Paciente 3		Paciente 4		Paciente 5		
	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não	Sim	
<b>Microrganismos</b>											
<i>A.complex</i>		S/A 1+		S/A 1+				A 1+	S 1+	A 1+	S/A 1+
<i>E.coli</i>								S/A 1+			
<i>Pasteurella multocida</i>	A 1+										
<i>P.aeruginosa</i>					S/A 3+	S/A 1+	S/A 2+	S/A 1+	S/A 1+	S/A 1+	S/A 1+
<i>P.mirabilis</i>				S/A 1+			S/A 2+	S/A 1+	S 1+		
<i>S.aureus</i>	A 1+	S/A 1+				S 1+	S/A 3+		S/A 1+	A 1+	
<i>S.haemolitycus</i>	S 1+										
<i>S.agalactiae</i>			S/A 1+	S/A 1+	S/A 1+	A 1+				S/A 1+	
<i>S.anginosus</i>								A 3+			
<i>S.dysgalactiae</i> ssp <i>equisimilis</i>	S/A 1+										
<i>S. capitis</i>							A 1+				
<i>S.lugdunensis</i>							A 1+				

(1+),(2+),( 3+) Semiquantificação em placa; (S) Swab; (A) Irrigação-aspiração

Nas amostras coletadas pelo método de irrigação, seguida de aspiração, na admissão, foi observado o crescimento de: *P. aeruginosas* (60%), *S. aureus* (60%), *S. agalactiae* (60%), *A. baumannii complex* (40%), *S. dysgalactiae ssp equisimilis* (20%), *E. coli* (20%), *Streptococcus anginosus* (20%), *Pasteurella multocida* (20%), *P. mirabilis* (20%) (Tabela 13).

Nas amostras coletadas por irrigação, seguida de aspiração, após o uso da polihexanida, foi observado o crescimento de *P. aeruginosas* (60%), *A. baumannii complex* (60%), *S. aureus* (40%), *P. mirabilis* (40%), *S. agalactiae* (40%), *S. capitis* (20%) e *Staphylococcus lugdunensis* (20%) (Tabela 13).

Após o tratamento da ferida e o uso da solução de polihexanida, foi observada a redução da carga microbiológica (semiquantificação em placa) de *P. aeruginosas*, *P. mirabilis*, *S. aureus* e *S. anginosus*. Também foram observados: o aumento de casos com *A. baumannii complex* e *P. mirabilis*; a manutenção do número de casos com *P. aeruginosas*; e o crescimento de *S. capitis* e *S. lugdunensis* (Tabela 13).

O *A. baumannii complex* e *P. aeruginosas* encontrados nas amostras após o uso da polihexanida eram sensíveis aos antibióticos testados. O *S. aureus* era resistente a benzilpenicilina/benzatina, e uma das amostras era resistente à clindamicina. Uma das amostras com crescimento de *P. mirabilis* passou a apresentar resistência à ampicilina, após o uso da polihexanida. O *S. agalactiae* e o *S. lugdunensis* eram multissensíveis; o *S. capitis* era resistente à benzilpenicilina/benzatina e à oxacilina, com sensibilidade intermediária para ciprofloxacino, e gentamicina.

## 5.5 RESULTADOS DOS EXAMES OBTIDOS POR BIÓPSIA DE TECIDO

A cultura do fragmento de tecido retirado no transoperatório foi positiva apenas para duas amostras com crescimento de *A. baumannii complex*, *P. mirabilis*, *S. agalactiae* e *P. aeruginosa* (Tabela 14). As amostras com crescimento de *A. baumannii complex*, *P. mirabilis*, *P. aeruginosas* e *S. agalactiae* foram sensíveis aos antibióticos testados.

**Tabela 14. Cultura de fragmento de tecido após o uso da polihexanida**

<b>Microrganismo</b>	<b>Paciente 1</b>	<b>Paciente 2</b>	<b>Paciente 3</b>	<b>Paciente 4</b>	<b>Paciente 5</b>
<i>Acinetobacter baumannii</i>	-	5x10(2) UFC/mL	-	-	-
<i>Proteus mirabilis</i>	-	6x10(2) UFC/mL	-	-	-
<i>Streptococcus agalactiae</i>	-	6x10(3) UFC/mL	-	-	-
<i>Pseudomonas Aeruginosa</i>	-	-	5x10(2) UFC/mL	-	-

Um paciente (Paciente 1) colheu fragmento ósseo no transoperatório, que mostrou o crescimento de *S. lugdunensis* e foi tratado com ciprofloxacino.

Quanto à análise histopatológica, dos tecidos removidos da ferida para análise, observou-se a presença de fibrose (100%), células inflamatórias (80%), neovascularização (100%), acantose (40%), depósitos de hemossiderina (60%) e reação gigantocelular (40%) (Tabela 15). Apenas um paciente apresentou o crescimento de cocos *Gram*-positivos no tecido (Tabela 15).

**Tabela 15. Descrição histopatológica e Gram para tecido**

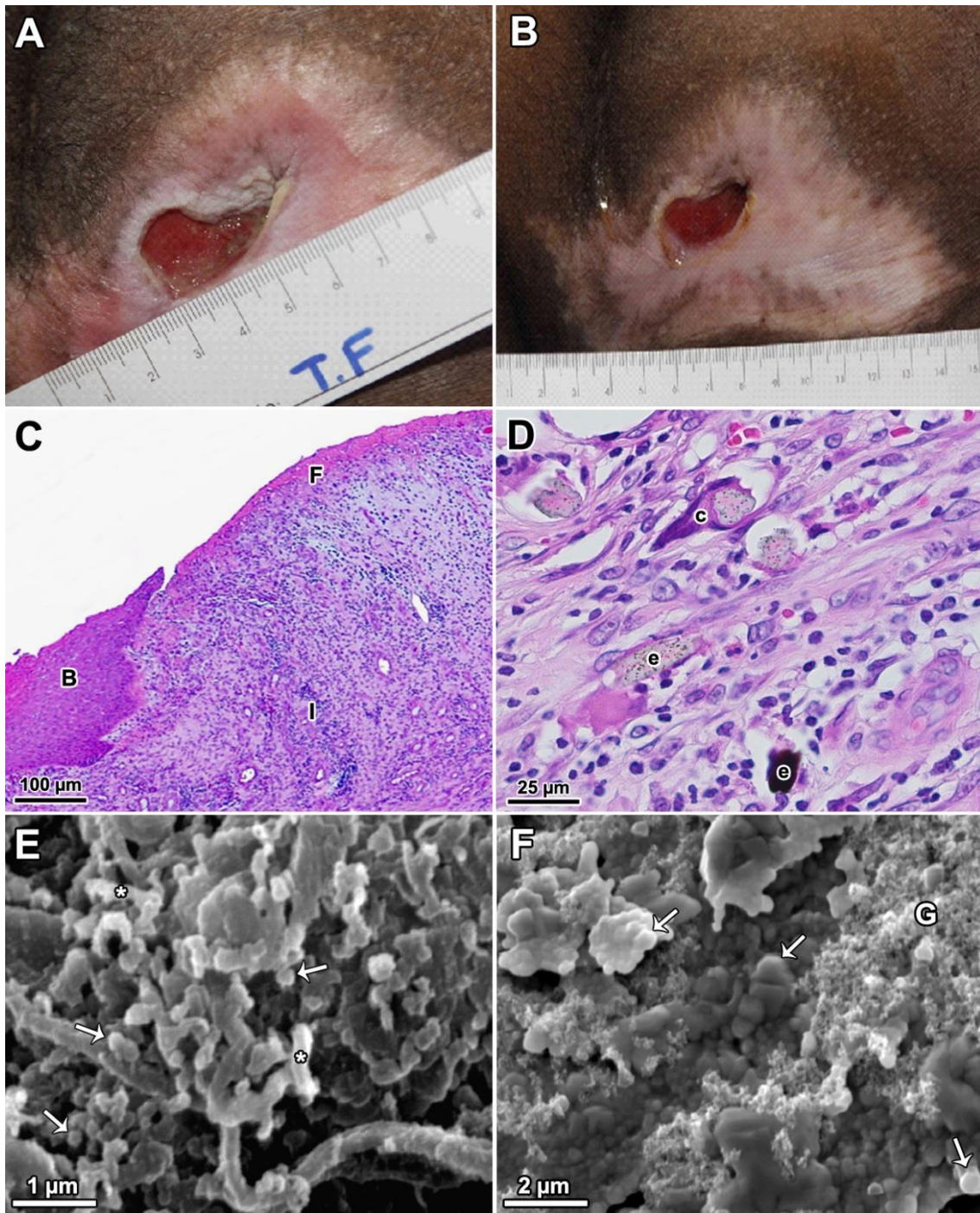
<b>Dados analisados</b>	<b>Paciente 1</b>	<b>Paciente 2</b>	<b>Paciente 3</b>	<b>Paciente 4</b>	<b>Paciente 5</b>
Células inflamatórias	X	X		X	X
Fibrose	X	X	X	X	X
Neovascularização	X	X	X	X	X
Acantose	X				X
Depósitos de hemossiderina	X			X	X
Reação gigantocelular				X	X
<i>Gram</i> para tecido	Negativa	Negativa	Negativa	Cocos <i>Gram</i> positivos	Negativa

A análise realizada por MEV identificou fibrilas colágenas na maioria das amostras (60%), células cocoides com 250 a 500nm (100%), células baciliformes de 500 a 1000nm (40%), hifas (40%), tecido queratinizado (80%), fibrose (80%), células inflamatórias (40%), matriz polimérica discreta (80%) e depósito granular (20%). Toda a amostra apresentou estruturas semelhantes à formação de biofilme (Tabela 16).

**Tabela 16. Descrição da microscopia eletrônica de varredura**

<b>Dados analisados</b>	<b>Paciente 1</b>	<b>Paciente 2</b>	<b>Paciente 3</b>	<b>Paciente 4</b>	<b>Paciente 5</b>
Fibrilas colágenas			X	X	X
Células cocoides	X	X	X	X	X
Células baciliformes		X			X
Hifas	X				X
Células inflamatórias	X	X			
Presença de biofilme	X	X	X	X	X
Tecido queratinizado	X	X	X	X	
Fibrose		X	X	X	X
Matriz polimérica	Discreta	Discreta	Bem definida	Discreta	Discreta
Depósito granular					X

Em busca de uma melhor avaliação microbiológica da ferida crônica e do registro do tratamento realizado no pré-operatório com a UPP, foram realizados registros fotográficos, biópsia de tecido com análise histopatológica e MEV, conforme compilado na Figura 3.



**Figura 3. Úlcera por pressão e o uso da polihexanida, visão macro e microbiológica.** (A) Úlcera por pressão em região isquiática esquerda, antes da aplicação da polihexanida, medindo 3,5cmx2,5cm, com tecido de granulação, presença de fibrina, bordas enroladas e área de maceração perilesional. (B) UPP em região isquiática esquerda em redução, após 6 dias de uso da polihexanida, medindo 3,2cmx2cm, com presença de tecido de granulação. (C) Microscopia de luz mostrando aspecto histológico geral da escara; B indica a borda da úlcera com hiperqueratose e hiperplasia epitelial; F mostra o fundo da úlcera com tecido de granulação recoberto por fibrina; I demarca infiltrado inflamatório. (D) Microscopia de luz mostrando reação de corpo estranho; *c* indica célula gigante fagocitando material exógeno; *e* indica corpo estranho. (E) Microscopia eletrônica de varredura mostrando associação entre diferentes tipos de microrganismos; asteriscos indicam células baciliformes; setas mostram células cocóides. (F) Microscopia eletrônica de varredura mostrando biofilme de matriz bem definida com depósitos granulares em sua superfície; G indica depósitos granulares; setas mostram células cocóides.

## 5.6. EVOLUÇÃO DA FERIDA E CUIDADOS REALIZADOS NO PERÍODO PÓS-OPERATÓRIO

Para a maioria dos pacientes a cirurgia para tratamento da UPP foi realizada com técnica de retalho de glúteo máximo (40%), seguida de rotação de retalho dermogorduroso da região glútea (20%), ressecção e fechamento direto (20%) e de retalho fasciocutâneo (face posterior da coxa)/retalho muscular de bíceps femoral (20%) (Tabela 17).

**Tabela 17. Cirurgias que foram realizadas**

<b>Cirurgia</b>	<b>Paciente 1</b>	<b>Paciente 2</b>	<b>Paciente 3</b>	<b>Paciente 4</b>	<b>Paciente 5</b>
Retalho glúteo máximo	X	X			
Rotação de retalho dermogorduroso da região glútea			X		
Ressecção e fechamento direto				X	
Retalho fasciocutâneo (face posterior da coxa)/retalho muscular de bíceps femoral					X

Todos pacientes permaneceram em posição ventral sobre travesseiros no período pós-operatório e fizeram uso de sonda vesical, que foi retirada, na maioria das vezes no 16º dia de pós-operatório (60%).

O banho foi realizado no leito até a retirada do dreno de sucção. Posteriormente, o banho foi realizado com o paciente deitado na cama-maca, no chuveiro. No 5º dia de pós-operatório, no período da noite, foi administrado laxante e, no 6º dia de pós-operatório, foi realizado o estímulo intestinal e a dieta foi alterada para normal laxante.

A maioria dos pacientes fez uso de dreno de sucção (80%), que foi retirado após o 6º dia de pós-operatório (60%). Os pontos de sutura foram retirados a partir do 15º dia de pós-operatório (80%); no 16º dia, foram iniciadas a mobilização sem fletir o quadril (60%) e a lateralização para realização do autocateterismo vesical (60%). A mobilização de joelhos, tornozelos e pés foi liberada, na maioria das vezes, no 30º dia de pós-operatório (40%) (Tabela 18).

**Tabela 18. Permanência com dreno de sucção, sonda vesical de demora, retirada de pontos, liberação para mobilização e sentar para o teste X-sensor**

Variáveis	Paciente 1 (dias de pós- operatório)	Paciente 2 (dias de pós- operatório)	Paciente 3 (dias de pós- operatório)	Paciente 4 (dias de pós- operatório)	Paciente 5 (dias de pós- operatório)
Dreno	6	3	-	7	6
Retirada de pontos	15	16	13	16	15
Curativo exposto sob tenda	6	2	-	2	6
Sonda vesical de demora	16	16	*	30	16
Mobilização sem fletir quadril	16	16	13	30	16
Mobilização de joelhos, tornozelo e pés	19	16**/49	27	30	30
Sentar/teste X-sensor	44	49	32	44	36

\* Indicação de sonda vesical devido à alteração da função renal ou pelo fato de o paciente ter proposta de ampliação vesical; \*\*membro contralateral da intervenção cirúrgica.

A ferida operatória foi mantida exposta sob tenda, na maioria das vezes, após o 2º ou 6º dia de pós-operatório, mantendo a inserção do dreno protegida com curativo. O dreno de sucção foi ordenhado com frequência e esvaziado a cada 12 horas.

O período de internação após a realização da cirurgia foi, em média, de 47 dias (Tabela 19). Os pacientes que realizaram fechamento de UPP em região isquiática foram liberados para sentar e fazer o teste de X-sensor no 44º (40%), 36º (20%) e 49º (20%) dia de pós-operatório, enquanto que o paciente que fez fechamento de UPP em região sacra foi liberado para sentar no 32º dia de pós-operatório (Tabela 18).

**Tabela 19. Permanência na internação (dias de internação antes e após a cirurgia)**

Dias de internação		Paciente 1	Paciente 2	Paciente 3	Paciente 4	Paciente 5
Antes da cirurgia	da	6	8	18	12	14
Após a cirurgia	a	42	59	38	48	48
Total (dias)		48	67	56	60	62

Todos os pacientes apresentaram algum tipo de complicações no pós-operatório: deiscência da ferida operatória em quatro (80%), hematoma em três (60%), infecção da ferida operatória em um (20%) e deslocamento do dreno de sucção em um (20%) (Tabela 20).

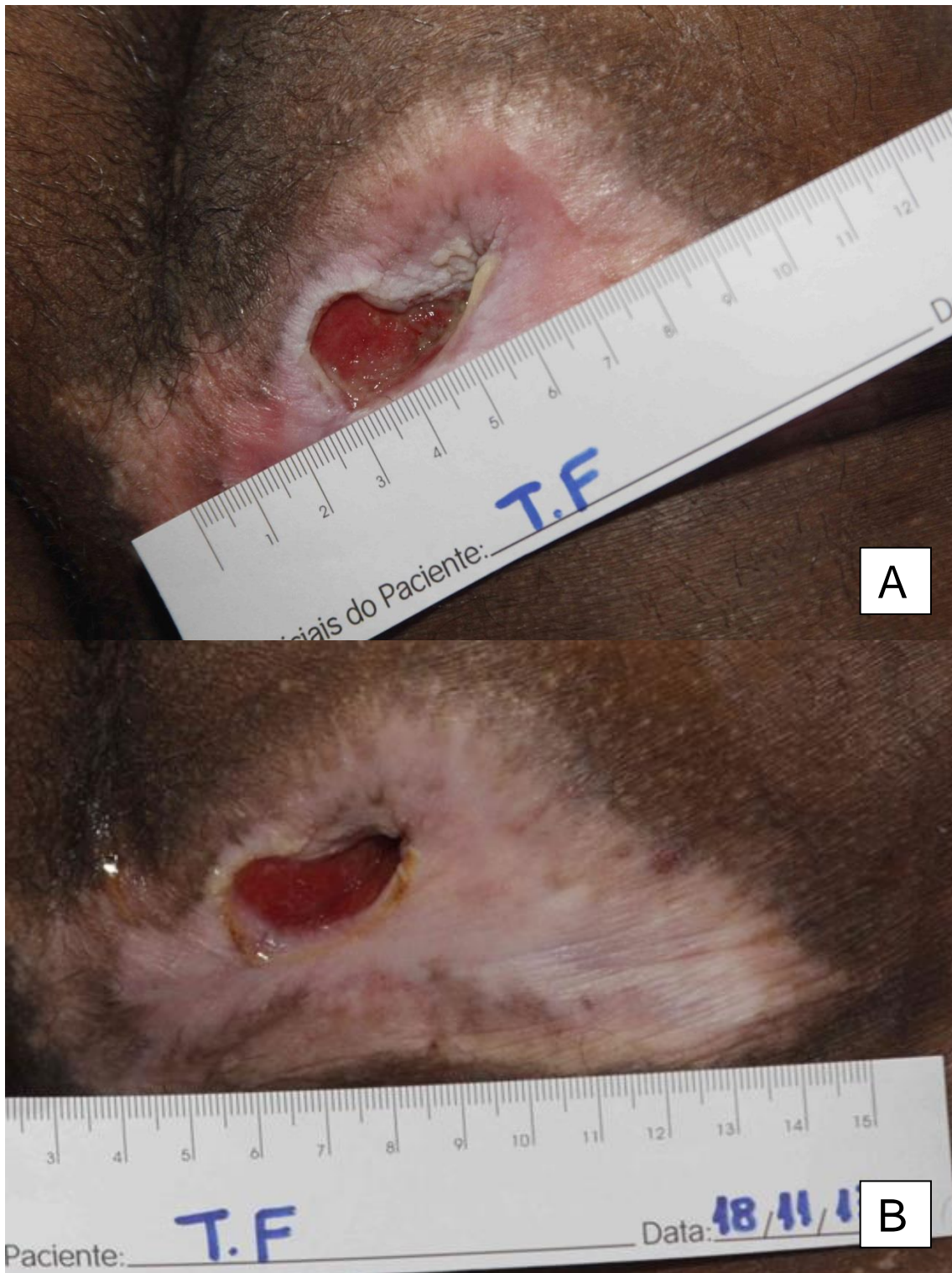
**Tabela 130. Complicações apresentadas no pós-operatório**

Complicações	Paciente 1	Paciente 2	Paciente 3	Paciente 4	Paciente 5
Deiscência cirúrgica	X	X	X	X	
Infecção da ferida operatória				X	
Hematoma	X	X	X		
Deslocamento do dreno					X

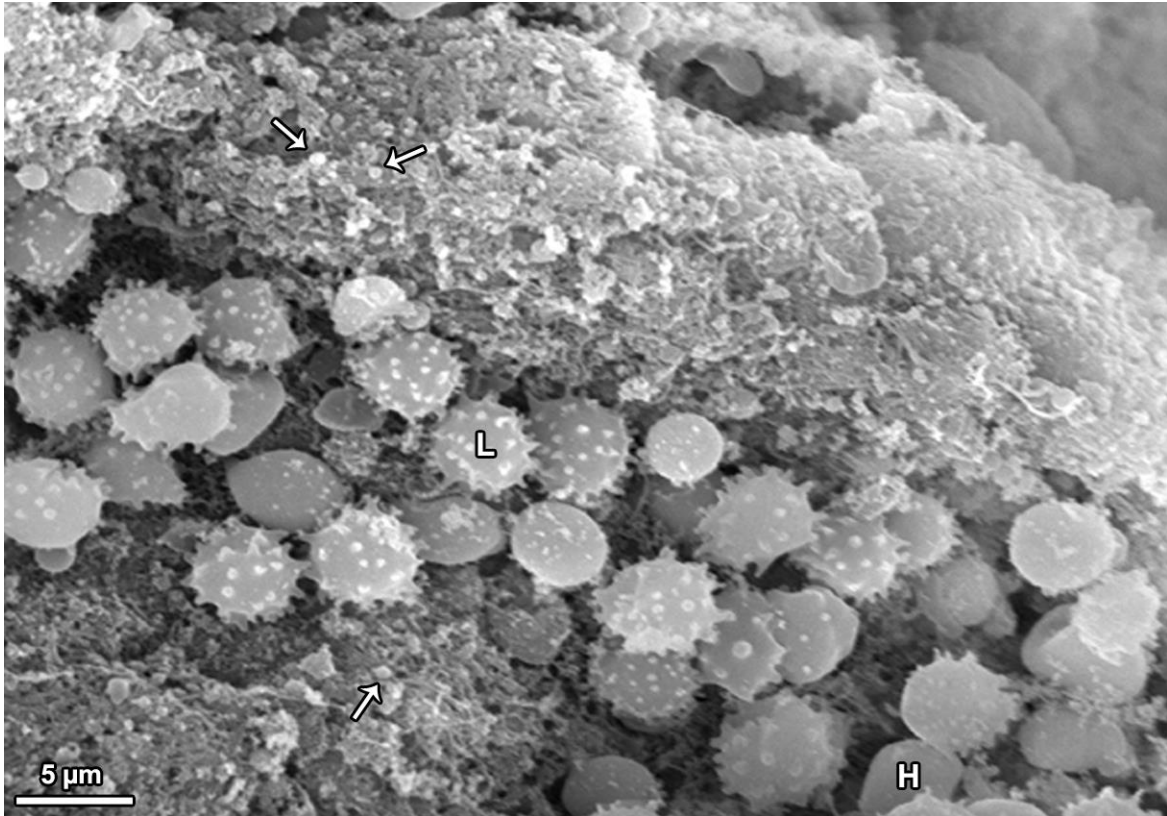
### 5.7. APRESENTAÇÃO DOS CASOS

**Paciente 1**, 30 anos, negro, casado, DF, Ensino Fundamental, autônomo, beneficiário social, paraplegia traumática decorrente de ferimento por arma de fogo ocorrida há 8 anos, nível neurológico T9, AIS A, ex-tabagista, ex-etilista social, ex-usuário de drogas, apresentava UPP em região isquiática direita há aproximadamente 4 anos. Locomovia-se em cadeira de rodas e era independente para as AVDs. Admitido para tratamento cirúrgico de UPP (Figura 4A) com rotação de retalho miocutâneo em ilha de músculo glúteo máximo. Foram coletadas as amostras para análise microbiológica da ferida na admissão e após 6 dias de uso da polihexanida 0,1%, associada à cobertura com alginato de cálcio. Nas amostras coletadas no swab, antes do uso da polihexanida 0,1%, ocorreu o crescimento de *S. haemolyticus* e *S. dysgalactiae ssp equisimilis*; na irrigação seguida da aspiração, ocorreu o crescimento de *S. dysgalactiae ssp equisimilis*, *P. multocida* e *S. aureus*. Durante a coleta da segunda amostra do swab e do aspirado, o paciente estava em uso de amoxicilina e sulfametoxazol com trimetoprima para tratamento de bacteriúria, como profilaxia pré-operatória, baseada em resultado de urocultura. Após o uso da polihexanida, foi observada a melhora do aspecto da ferida (Figura 4B), da exsudação e do odor, e o crescimento no swab de *S. aureus* e *A. baumannii complex*, com resultados semelhantes na irrigação seguida de aspiração. No transoperatório, foram coletadas amostras de fragmento da lesão e de raspado ósseo. A biópsia de tecido coletada no transoperatório não apresentou crescimento bacteriano. A cultura do fragmento ósseo mostrou o crescimento de *S. lugdunensis*, que foi tratado com ciprofloxacino. Na análise histopatológica, observou-se um epitélio com tecido de granulação e fibrose, associado a infiltrado inflamatório crônico; na coloração por *Gram* para tecido, não foi observado crescimento bacteriano. A análise ao MEV revelou tecido com áreas queratinizadas e numerosas reentrâncias, dotadas, por sua vez, de grande quantidade células inflamatórias (principalmente linfócitos) e de hemácias livres. Em regiões mais superficiais, foram observadas células cocoides, com diâmetro aproximado entre 250 a 500nm, em meio a outras células maiores e a estruturas sugestivas de hifas (Figura 5).





**Figura 4. Úlcera por pressão em região isquiática direita (Paciente 1).** (A) Antes do uso da polihexanida 0,1% e (B) após 6 dias de limpeza diária com polihexanida 0,1% e aplicação de alginato de cálcio.



**Figura 5. Microscopia eletrônica de varredura de úlcera por pressão em região isquiática (Paciente 1).** Mostra linfócitos (L) e hemácias (H) em contato com células cocoides (setas) em região de biofilme.

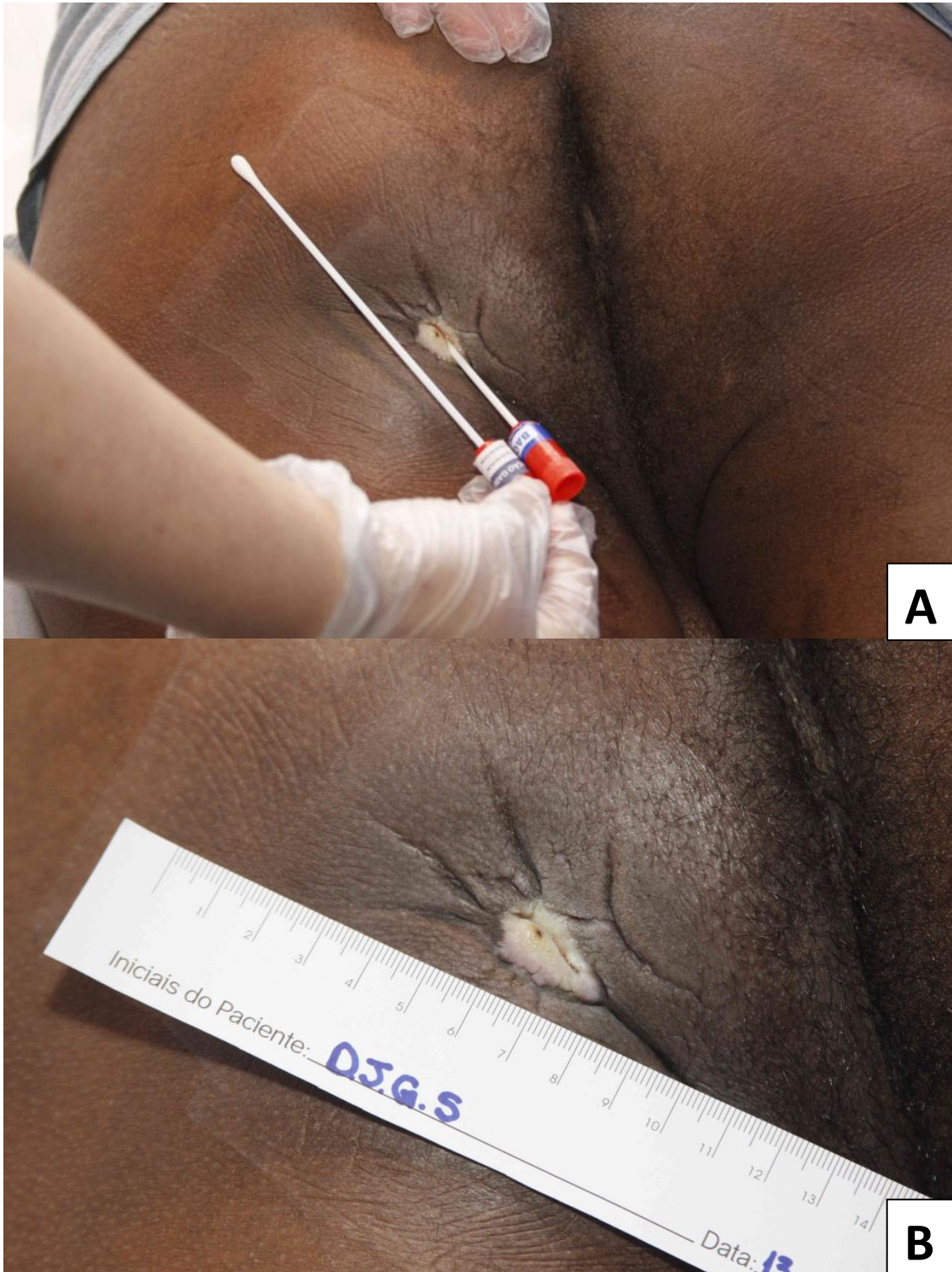
A amostra também apresentou formações sugestivas de biofilme bacteriano exibindo numerosas células cocoides de menor diâmetro, envolvidas por uma matriz polimérica discreta e em contato com células inflamatórias. Permaneceu com dreno de sucção por 6 dias, quando a incisão cirúrgica foi mantida exposta sob tenda, iniciou a retirada de pontos de sutura no 15º dia de pós-operatório e retirou a sonda vesical de demora no 16º dia de pós-operatório, quando foram liberadas a lateralização e realização do cateterismo vesical intermitente (sem fletir quadril); no 19º dia de pós-operatório foi liberado para mobilização de joelho, tornozelos e pés; no 44º dia de pós-operatório, foi liberado para sentar e realizar o teste de X-sensor. No pós-operatório, apresentou hematoma na ferida operatória, que evoluiu com pequena área de deiscência (Figura 6A), a qual; cicatrizou por segunda intenção (Figura 6B). Permaneceu internado por 48 dias.



**Figura 6. Deiscência da ferida operatória e cicatrização (Paciente 1).** (A) Desicência da ferida no 16º dia de pós-operatório. (B) Ferida cicatrizada na alta hospitalar no 44º dia de pós-operatório.

**Paciente 2**, 23 anos, negro, solteiro, DF, Ensino Médio, desempregado, beneficiário social, paraplegia traumática decorrente de ferimento por arma de fogo ocorrido há 9 anos, nível neurológico L2/T12, síndrome do cone medular/da cauda equina, tabagista, etilista, usuário de drogas, apresentava UPP em região isquiática esquerda há aproximadamente 4 anos. Locomovia-se em cadeira de rodas e era independente para as AVDs. Admitido para tratamento cirúrgico de UPP (Figuras 7A e 7B) com rotação de retalho miocutâneo em ilha de músculo glúteo máximo. Foram coletadas as amostras para análise microbiológica da ferida na admissão e após 7 dias de uso da polihexanida 0,1%, associada à aplicação de cobertura à base de AGE. Nas amostras coletadas por swab antes do uso da polihexanida 0,1%, ocorreu o crescimento de *S. agalactiae* e, na irrigação seguida de aspiração, ocorreu o crescimento de *S. agalactiae* e *E. coli*. Durante a coleta da segunda amostra do swab e do aspirado, o paciente estava em uso de norfloxacino para tratamento de bacteriúria, como profilaxia pré-operatória, baseada em resultado de urocultura. Após o uso da polihexanida, foram observados a melhora da área perilesional (Figura 8) e o crescimento no swab de *S. agalactiae*, *P. mirabilis* e *A. baumannii*, com resultados semelhantes na irrigação seguida de aspiração, e na biópsia de tecido. Na análise histopatológica, observou-se um epitélio com fibrose e com células inflamatórias; na coloração por *Gram* para tecido, não foi observado crescimento bacteriano. A análise por MEV revelou tecido com algumas áreas de fibrose e outras intensamente queratinizadas, dotadas de grande quantidade de reentrâncias, nas quais observaram-se células

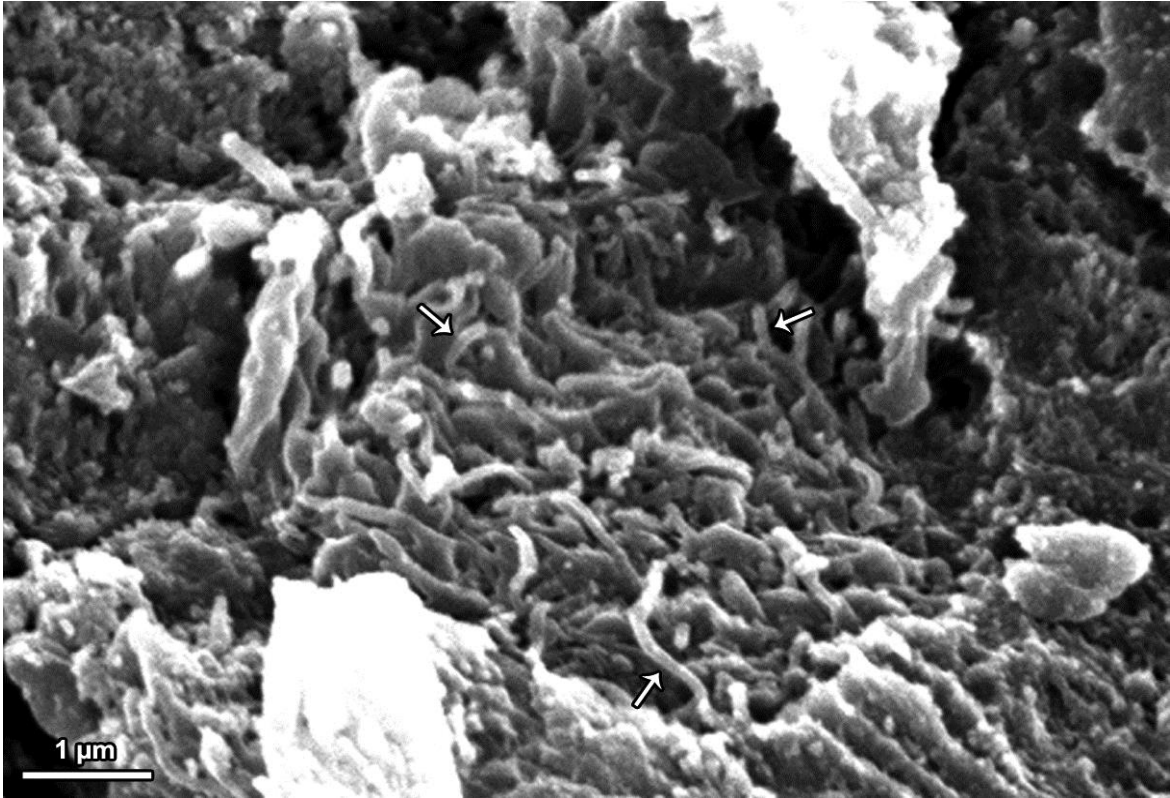
inflamatórias (principalmente linfócitos), hemácias livres e células cocoides, com diâmetro aproximado entre 250 a 500 nm (Figura 9).



**Figura 7. Úlcera por pressão em região isquiática antes do uso da polihexanida (Paciente 2).** (A) Uso do swab para avaliação da profundidade. (B) Uso da régua para medição do tamanho da ferida.



**Figura 8.** Úlcera por pressão em região isquiática esquerda após 7 dias de uso da polihexanida 0,1% e aplicação de ácidos graxos essenciais (Paciente 2).



**Figura 9. Microscopia eletrônica de varredura mostrando células baciliformes (setas) agrupadas em região de biofilme (Paciente 2).**

A amostra também apresentou formações sugestivas de biofilme bacteriano exibindo numerosas células cocoides de menor diâmetro envolvidas por uma matriz polimérica discreta. As referidas estruturas encontravam-se associadas a grupamentos sugestivos de células baciliformes, com comprimento aproximado de 1.000 nm em substrato queratinoso. A incisão cirúrgica foi mantida exposta sob tenda no 2º dia de pós-operatório. Permaneceu com dreno de sucção por 3 dias, iniciou a retirada de pontos de sutura, retirou a sonda vesical de demora, foi liberado para lateralização, realização do cateterismo vesical intermitente (sem fletir quadril) e mobilização do membro contralateral da intervenção cirúrgica no 16º dia de pós-operatório. No 49º dia de pós-operatório foi liberado para mobilização de joelho, tornozelos e pés do membro operado e liberado para sentar e realizar o teste de X-sensor. Foi observado, no pós-operatório, hematoma na incisão da ferida, com pequena área de deiscência cirúrgica, que cicatrizou por segunda intenção (Figura 10). Permaneceu internado por 67 dias.



**Figura 10.** Ferida cicatrizada na alta hospitalar (58º dia de pós-operatório) (Paciente 2).

**Paciente 3**, 42 anos, branco, solteiro, SC, Ensino Fundamental, aposentado por invalidez, tetraplegia traumática decorrente de queda de um telhado ocorrida há 6 anos, nível neurológico C7, AIS A, negava etilismo, negava tabagismo e uso de drogas, apresentava UPP em região sacra há aproximadamente 4 anos. Locomovia-se em cadeira de rodas e era semi-independente para as AVDs. Admitido para tratamento cirúrgico de UPP (Figura 11) com rotação de retalho dermogorduroso da região glútea direita de pedículo inferior. Foram coletadas as amostras para análise microbiológica da ferida na admissão e após 17 dias de uso da polihexanida 0,1%, associada à cobertura com hidrogel. Nas amostras coletadas por swab e irrigação seguida de aspiração antes do uso da polihexanida 0,1%, ocorreu crescimento de *S. agalactiae* e *P.aeruginosas*. Durante a coleta da segunda amostra do swab e do aspirado, estava em uso de cefepime para tratamento de infecção do trato urinário por *P.aeruginosas*, baseada em resultado de urocultura. Após o uso da polihexanida, foi observada a melhora do aspecto do leito e da área perilesional da ferida (Figura 12) e houve o crescimento no swab de

*P. aeruginosa* e *S. aureus*; na irrigação seguida de aspiração, ocorreu o crescimento de *P. aeruginosa*. No transoperatório, foram coletadas amostras de fragmento da lesão com crescimento de *P. aeruginosa*. Na análise histopatológica, observou-se um epitélio com fibrose e na coloração por *Gram* para tecido, não foi observado crescimento bacteriano. A análise ao MEV revelou tecido intensamente queratinizado, possuindo numerosas reentrâncias e áreas de tecido conjuntivo fibroso exposto, nas quais se observaram hemácias livres e fibrilas colágenas. Em algumas áreas, foram observadas eventuais células cocoides, com diâmetro aproximado entre 250 e 500 nm, em meio a outras células maiores. A amostra também apresentou formações sugestivas de biofilme bacteriano, exibindo células cocoides de igual ou menor diâmetro envolvidas por uma matriz polimérica bem definida, contendo áreas de depósito granular (Figura 13). Não fez uso de dreno de sucção, iniciou a retirada de pontos de sutura e foi liberado para mobilização sem fletir quadril no 13º dia de pós-operatório, manteve o uso da sonda vesical de demora, devido à história de alteração renal. No 27º dia de pós-operatório foi liberado para mobilização de joelho, tornozelos e pés, e foi liberado para sentar e realizar o teste de X-sensor no 32º dia de pós-operatório. No pós-operatório, apresentou hematoma e deiscência na ferida operatória, que cicatrizou por segunda intenção com uso de Stimulen® (Figura 14). Permaneceu internado por 56 dias.

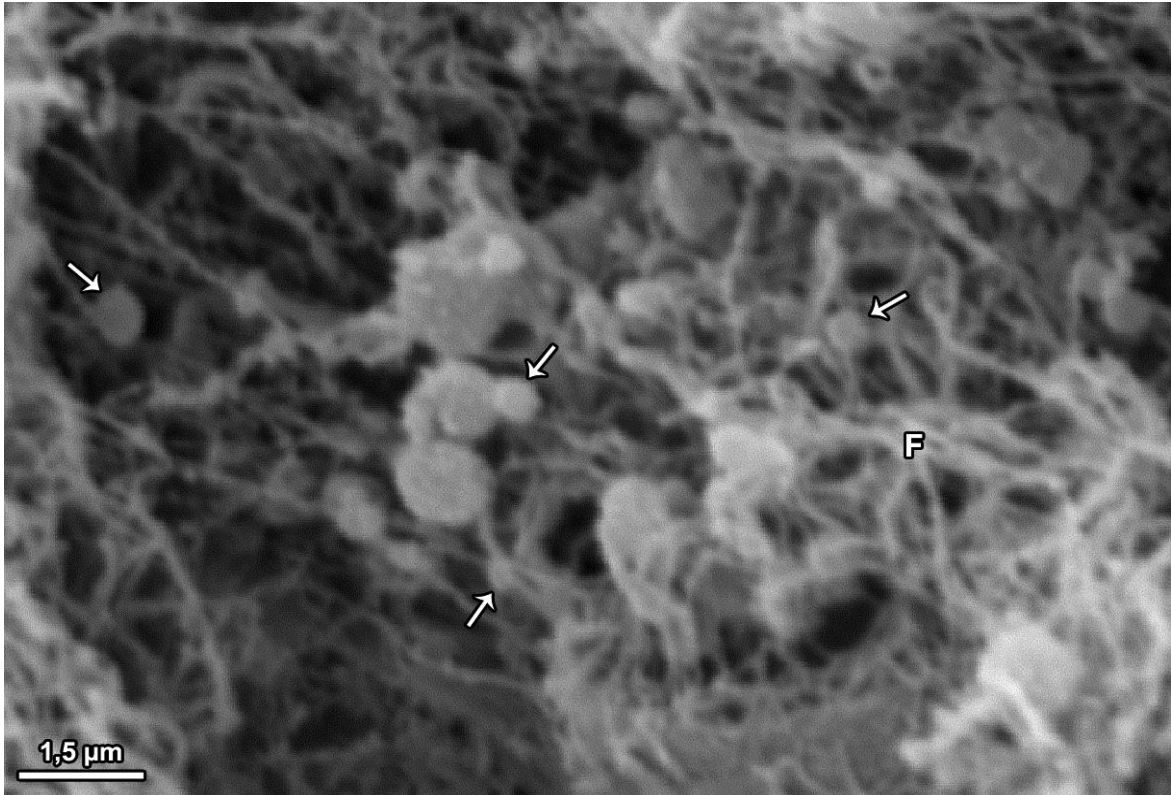


**Figura 2.** Úlcera por pressão em região sacra na admissão (Paciente 3).





**Figura 12.** Úlcera por pressão em região sacra após 17 dias de limpeza diária com polihexanida 0,1% e aplicação de hidrogel (Paciente 3).



**Figura 13. Microscopia eletrônica de varredura mostrando células cocoides (setas) em região de tecido conjuntivo fibroso (F) (Paciente 3).**



**Figura 34. Ferida cicatrizada na alta hospitalar (37º dia de pós-operatório) (Paciente 3).**

**Paciente 4**, 51 anos, branco, solteiro, DF, Ensino Fundamental, autônomo (fabricação e venda caseira de produtos para limpeza) de beneficiário social, paraplegia traumática decorrente de ferimento por arma de fogo ocorrido há 4 anos, nível neurológico T5, AIS A, com lesão de plexo braquial à direita, ex-tabagista, ex-etilista, com UPP em região isquiática direita há aproximadamente 7 meses. Locomovia-se em cadeira de rodas e era semi-independente para as AVDs. Admitido para tratamento cirúrgico de UPP (Figura 15) com ressecção e fechamento direto. Foram coletadas as amostras para análise microbiológica da ferida na admissão e após 10 dias de uso da polihexanida 0,1%, associada à cobertura com alginato de cálcio e desbridamento de tecido necrótico com técnica de *Slice*. Nas amostras coletadas no swab, antes do uso da polihexanida 0,1%, ocorreu o crescimento de *E. coli*, *P. mirabilis*, *P. aeruginosas* e *S. aureus*; na irrigação seguida de aspiração, ocorreu o crescimento de *A. baumannii*, *E. coli*, *P. mirabilis*, *P. aeruginosas*, *S. aureus* e *S. anginosos*. Durante a coleta da segunda amostra do swab e do aspirado, estava em uso de norfloxacino, para tratamento de bacteriúria como profilaxia pré-operatória, baseada em resultado de urocultura. Após o uso da polihexanida, foi observada a melhora da exsudação, do odor e do tecido necrótico do leito da ferida (Figura 16); houve crescimento no swab de *A. baumannii*, *P. mirabilis* e *P. aeruginosas*; na irrigação seguida de aspiração, houve crescimento de *P. mirabilis* e *P. aeruginosas*. No transoperatório, foram coletadas amostras de fragmento da lesão. A biópsia de tecido coletada no transoperatório, não apresentou crescimento bacteriano. Na análise histopatológica, houve lesão ulcerada com áreas de exsudação fibrino-neutrófila, associada à reação gigantocelular focal do tipo corpo estranho, com pesquisa de *Gram* para tecido positivo para cocos *Gram*-positivos. A análise ao MEV revelou tecido com áreas queratinizadas contendo múltiplas reentrâncias e áreas de tecido conjuntivo fibroso exposto, nas quais se observaram hemácias livres e fibrilas colágenas. Em várias áreas, foram observadas numerosas células cocoides com diâmetro aproximado entre 250 e 500 nm, dispersas sobre a queratina ou fixadas a fibrilas colágenas. A amostra também apresentou formações sugestivas de biofilme bacteriano contendo grande quantidade de células cocoides de menor diâmetro, envolvidas por uma matriz polimérica discreta, associada a substrato queratinoso. Além disso, observou-se área de substrato formado por fibrina ou fibrilas colágenas (Figura 17). A incisão cirúrgica foi mantida exposta sob tenda no 2º dia de pós-operatório. Permaneceu com dreno de sucção por 7 dias; iniciou a retirada de pontos de sutura no 16º dia de pós-operatório; retirou a sonda vesical de demora; foi liberado para lateralização, realização do cateterismo vesical intermitente (sem fletir quadril) e mobilização de joelhos, tornozelos e pés no 30º dia de pós-operatório. No 44º dia de pós-operatório foi

liberado para sentar e realizar o teste de X-sensor. No pós-operatório, apresentou infecção e deiscência da ferida operatória e foi iniciada terapia antimicrobiana com ciprofloxacino e gentamicina, cicatrizando por segunda intenção, com realização de curativos diários com polihexanida e Stimulen® (Figura 18). Permaneceu internado por 60 dias.



**Figura 15. Úlcera por pressão em região isquiática direita na admissão (Paciente 4).**



**Figura 4. Úlcera por pressão em região isquiática direita após 10 dias de limpeza diária com polihexanida 0,1% e aplicação de alginato de cálcio (Paciente 4).**

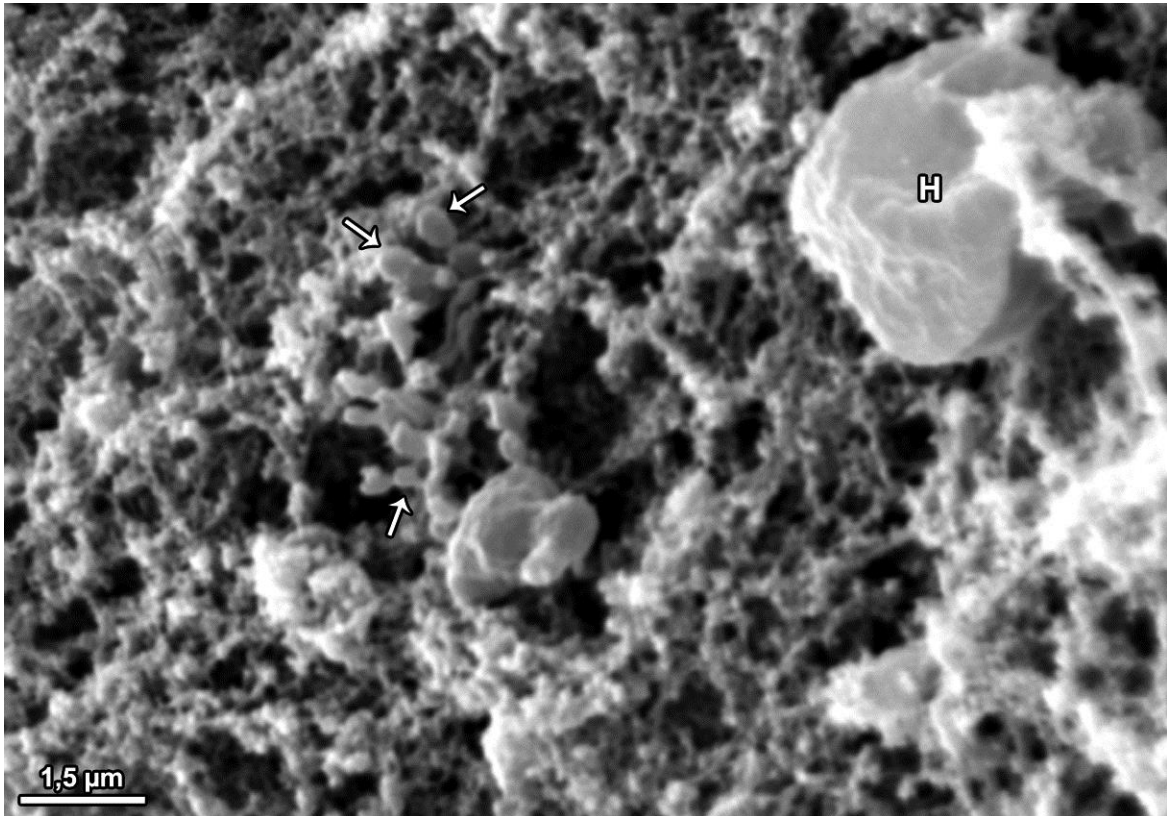


Figura 57. Microscopia eletrônica de varredura mostrando células cocoides (setas) em biofilme de matriz polimérica discreta em substrato fibroso, (H) hemácia (Paciente 4).



Figura 68. Ferida com pequena área de deiscência na alta hospitalar (47º dia de pós-operatório) (Paciente 4).

**Paciente 5**, 26 anos, pardo, solteiro, DF, Ensino Fundamental, estudante, beneficiário social, paraplegia traumática decorrente de ferimento por arma de fogo ocorrido há 3 anos, nível neurológico T11, síndrome do cone medular/da cauda equina, ex-usuário de drogas (5 meses sem uso), ex-etilista, portador de UPP em região isquiática esquerda há aproximadamente 6 meses. Locomovia-se em cadeira de rodas e era independente para as AVDs. Admitido para tratamento cirúrgico de UPP em região isquiática esquerda (Figura 19) com rotação de retalho fasciocutâneo da face posterior da coxa e retalho muscular de bíceps femoral. Foram coletadas as amostras para análise microbiológica da ferida na admissão e após 13 dias de uso da polihexanida 0,1%, associada à cobertura com alginato de cálcio. Nas amostras coletadas no swab, antes do uso da polihexanida 0,1%, ocorreu o crescimento de *P. mirabilis*, *P. aeruginosa*, *S. aureus* e *S. agalactiae*; na irrigação seguida de aspiração, ocorreu o crescimento de *A. baumannii*, *P. aeruginosa*, *S. aureus* e *S. agalactiae*. Durante a coleta da segunda amostra do swab e do aspirado, estava em uso de amoxicilina para tratamento de bacteriúria como profilaxia pré-operatória, baseada em resultado de urocultura.



**Figura 79.** Úlcera por pressão em região isquiática esquerda na admissão (Paciente 5).

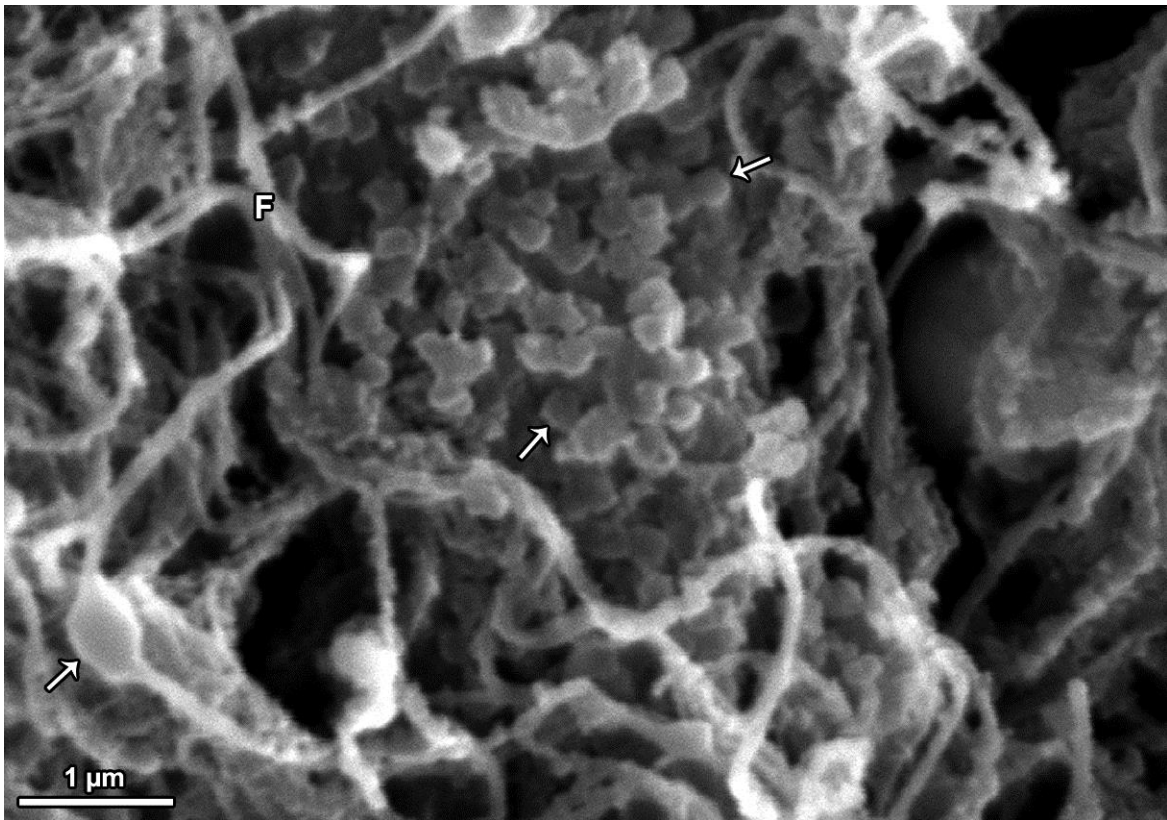


**Figura 20.** Úlcera por pressão em região isquiática esquerda após 13 dias de limpeza diária com polihexanida 0,1% e aplicação de alginato de cálcio (Paciente 5).

Após o uso da polihexanida, foi observada a melhora do aspecto da ferida e redução do exsudato (Figura 20), o crescimento no swab de *A. baumannii complex* e *P. aeruginosa*; e o crescimento na irrigação seguida de aspiração de *A. baumannii complex*, *P. aeruginosa* e *S. aureus*. No transoperatório, foram coletadas amostras de fragmento da lesão. A biópsia de tecido coletada no transoperatório não apresentou crescimento bacteriano. Na análise histopatológica, observaram-se epitélio com células inflamatórias, reação gigantocelular e fibrose e, na coloração por *Gram* para tecido, não foi observado crescimento bacteriano. A análise ao MEV revelou tecido com áreas de tecido conjuntivo fibroso exposto, nas quais se observaram hemácias livres e fibrilas colágenas. Em várias áreas, houve significativa ocorrência de células cocoides com diâmetro aproximado entre 200 e 500nm dispersas, agrupadas ou fixadas à fibrina ou a fibrilas colágenas. Em menor quantidade, observaram-se células baciliformes com comprimento aproximado entre 500 e 1.000nm. A amostra também apresentou estruturas sugestivas de biofilme bacteriano com numerosas células cocoides e baciliformes, de menor diâmetro e comprimento. As referidas células encontravam-se agrupadas e envolvidas por uma matriz polimérica discreta, associada a fibrina, fibrilas colágenas ou a estruturas sugestivas de hifa (Figura 21). Além disso, foram observadas áreas de depósito granular. A incisão cirúrgica foi mantida exposta sob tenda no 6º dia de pós-



operatório. Permaneceu com dreno de sucção por 6 dias, iniciou a retirada de pontos de sutura no 15º dia de pós-operatório, retirou a sonda vesical de demora e foi liberado para lateralização, realização do cateterismo vesical intermitente (sem fletir quadril) no 16º dia de pós-operatório. No 30º dia de pós-operatório, foi liberado para mobilização de joelho, tornozelos e pés e, no 36º dia pós-operatório, foi liberado para sentar e realizar o teste de X-sensor. A ferida apresentou boa cicatrização no pós-operatório (Figura 22). Permaneceu internado por 62 dias.



**Figura 21.** Microscopia eletrônica de varredura mostrando células cocoides (setas) em região de biofilme, próximo a substrato fibroso (F) (Paciente 5).



**Figura 82. Ferida cicatrizada na alta hospitalar (47º dia de pós-operatório) (Paciente 5).**

## 6. DISCUSSÃO

A UPP traz impacto negativo na qualidade de vida, na reabilitação, na reinserção social e na reintegração à comunidade, além de gerar complicações relacionadas à infecção (MARIN et al., 2013; BATES-JASEN et al., 2009; RABADI E VICENT, 2011). Desse modo, são necessárias estratégias que visem a uma melhor intervenção de Enfermagem no cuidado com o paciente com LM e UPP.

Muitos autores têm se preocupado em discutir os possíveis fatores envolvidos no desenvolvimento e na cronicidade da UPP no paciente com LM, porém a maioria concorda que a causa do desenvolvimento e a perpetuação da UPP são multifatoriais.

No presente estudo, os resultados mostraram uma maior ocorrência de UPP em pacientes homens, jovens, solteiros, de etnia negra, paraplégicos por projétil de arma de fogo (PAF), com lesão classificada como AIS A, baixa escolaridade, baixa renda e sem emprego formal, corroborando, em sua maior parte, os achados de outros estudos brasileiros (BLANES et al., 2009; COSTA et al., 2013).

Estudos revelaram que, nos últimos 10 anos, vem ocorrendo um aumento na incidência de UPP em indivíduos com 10 anos ou mais de LM (GUIHAN E BOMBARDIER, 2012; GUPTA et al., 2012). Neste estudo, a maioria da população estudada foi composta por indivíduos jovens e com menos de 10 anos de LM, o que nos faz acreditar que os fatores envelhecimento e o tempo de lesão não tenham sido os mais relevantes para o desenvolvimento da UPP.

O maior número de casos de LM por arma de fogo pode estar associado com o retrato do aumento da violência no Brasil, que atinge principalmente a população jovem, negra, do sexo masculino, sem acesso aos benefícios sociais mínimos de saúde, trabalho e educação (WAISELFISZ, 2013).

A associação entre fator de renda e o desenvolvimento de UPP foi relatada por Saunders et al. (2012), que acreditavam que pessoas com baixos níveis socioeconômicos são carentes dos recursos para prevenção de UPP e para acesso à cadeira de rodas adaptadas. Essa desigualdade no acesso à cadeira de rodas entre a população socioeconomicamente desfavorecida também foi descrita por Hunt et al. (2004) e observada por nós no presente estudo. Encontramos, em nossos resultados, indivíduos com renda limitada, dependentes do BPC com a transferência mensal de um salário mínimo, e com almofadas e cadeiras de rodas inadequadas.

Com relação à variável etnia, observamos maior ocorrência de UPP estágio IV na população negra, o que pode estar relacionado com o retrato da violência e/ou à dificuldade na detecção precoce da ferida em decorrência da pigmentação da pele (WAISELFISZ, 2013, SAUNDERS et al., 2012). Acreditamos que, além da pigmentação da pele, a localização da ferida na região isquiática também dificulta a visualização, pois essa área está frequentemente vestida e apoiada no assento da cadeira de rodas, fatores que predispõem a maior gravidade e cronicidade da ferida.

Observamos que todos os pacientes possuíam cadeiras de rodas manuais e permaneciam por mais tempo sentados do que deitados, sendo que a maior parte era independente para as AVDs. O fator independência, associado à permanência na cadeira de rodas, merece atenção, pois a maioria das atividades realizadas de maneira independente, como se vestir, tomar banho e ir ao banheiro, e das atividades de lazer, como passear, visitar amigos e parentes, exige que o indivíduo permaneça sentado na cadeira de rodas por longos períodos, o que aumenta o risco de desenvolvimento de UPP, principalmente se as estratégias de alívio não forem realizadas com frequência (MATHEW et al., 2013).

A maioria dos pacientes era independente para a mudança de posicionamento e alívio de pressão em cadeira de rodas, porém também a maioria não soube informar com qual frequência as mudanças no posicionamento eram realizadas, o que pode ter aumentado o risco no desenvolvimento de UPP.

Não está descrita, na literatura, a frequência ideal para mudança de posicionamento capaz de evitar a isquemia tecidual, porém recomenda-se a mudança de posição no máximo a cada 2 horas para pacientes com boa circulação sanguínea, devendo-se restringir o tempo na cadeira de rodas, pois o indivíduo, quando sentado, exerce pressão sobre o tecido e as tuberosidades isquiáticas, aumentando o risco de UPP (IHI, 2011).

Neste estudo, o estado nutricional parece ter tido pouca influência na abertura da UPP, já que a maioria dos indivíduos apresentava nutrição adequada, conforme pontuação na escala de Braden e IMC dentro do limite de normalidade. Porém, vale ressaltar que o IMC não é diferenciado entre os sexos e nem por faixa etária, não sendo capaz de fornecer informações relacionadas com a composição corporal (WITT E BUSH, 2005). Pessoas com LM podem apresentar diferenças na avaliação do IMC em comparação com a população em geral, se observarmos a alteração da massa muscular ocorrida após a LTME. Estudos apontam que o

estado nutricional do paciente influência na cicatrização da UPP e na imunidade contra infecções (IDOWU et al., 2011).

Embora os pacientes tenham participado previamente de programas de reabilitação, a maioria não realizava atividades físicas e nem fisioterapia no domicílio, o que pode ter agravado o desenvolvimento da UPP, pois a falta de exercícios e de mobilização dos membros inferiores, na população com LM, leva a perda de massa muscular, maior risco aterosclerótico, redução do fluxo sanguíneo e maior dificuldade de cicatrização (OLESEN et al., 2010).

Em nosso estudo, a dor neuropática esteve presente em todos os pacientes, devendo esse fator ser considerado, já que estudos apontam que a dor em pacientes com LM pode ter uma interferência negativa no humor, na qualidade de vida, na capacidade de desenvolvimento de atividades cognitivas, sociais, de lazer e laborais (MIGUEL E KRAYCHETE, 2009).

Encontramos, em nossa amostra, que a maioria dos pacientes fazia ou fez uso de tabaco, drogas e álcool. Estudos apontaram que o estilo de vida, as atividades desenvolvidas, a história de etilismo, drogadição e o tabagismo podem expor os indivíduos a riscos, por estes negligenciarem atividades protetoras para seu autocuidado (VAISHAMPAYAN et al., 2011; KRUEGER et al., 2013; TATE et al., 2004).

Observou-se, neste estudo, que a maior parte dos pacientes era independente e, quando precisava de auxílio, recorria principalmente a mãe e, em seguida, a irmãos e a esposa. Quando limitamos a análise aos cuidadores dos pacientes mais dependentes (tetraplégico e parapléxico com lesão de plexo braquial), os principais cuidadores foram os irmãos. Nosso resultado pode estar relacionado com a faixa etária mais jovem dos pacientes, com idade entre 20 e 30 anos, sendo que a maioria ainda era solteira. Este estudo corrobora, em parte, achados de Nogueira et al. (2012), que demonstraram que os principais cuidadores dos pacientes com LTME eram a esposa, a mãe e as irmãs.

Observa-se que a região isquiática foi a área mais acometida por UPP entre todos os pacientes parapléxicos, o que foi comprovado por outros estudos, que relacionaram esses achados à permanência na cadeira de rodas e a maiores casos de recorrências (MASLAUSKAS et al., 2009). A maioria dos pacientes apresentava cicatrizes de UPP em outras áreas do corpo, o que pode ser considerado um fator de risco importante para recorrência (TAULE et al., 2013).

Em relação aos cuidados com a ferida no domicílio, encontramos que, na maioria das vezes, os curativos das UPP eram realizados pelos próprios pacientes, e que eles consideraram inadequado o tratamento realizado no domicílio. Esses dados nos fazem pensar se realmente os cuidados que foram realizados com as feridas no domicílio foram adequados e se este pode ter sido um dos fatores envolvidos na cronicidade da ferida.

Quanto aos materiais utilizados na realização dos curativos, a maioria afirmou recebê-los nos postos de saúde. No entanto, a maioria também não foi assistida nesses serviços. Isso pode demonstrar uma deficiência na rede de acesso à saúde, o que expõe o paciente ao risco de maiores complicações. Certamente não podemos afirmar que o material disponibilizado no posto de saúde foi adequado ou não, porém podemos sugerir que ocorreu uma deficiência no modelo de assistência, pois, provavelmente, informações e orientações deixaram de ser dadas no intuito de prever ou reduzir complicações.

Neste estudo, todos os pacientes acreditavam que a ferida poderia ter sido evitada, e a maioria, de alguma forma, assumiu responsabilidades na abertura dela, o que sugere uma possível influência do comportamento no desenvolvimento e na perpetuação da ferida nessa população estudada.

Quando as feridas classificadas em estágios III e IV não respondem ao tratamento conservador, o tratamento cirúrgico é indicado, e medidas para estratificação de risco no pré-operatório devem ser realizadas, para melhor probabilidade de sucesso no pós-operatório (KEYS et al., 2010). Em relação à admissão e ao período pré-operatório, observa-se que a maioria dos pacientes foi admitida com mais de 6 dias de antecedência ao procedimento cirúrgico, para controle dos fatores de risco, o que acreditamos ter sido importante para o melhor preparo do paciente para a abordagem cirúrgica.

Estudos apontam que a radiografia simples é suficiente no diagnóstico da UPP estágio IV, quando o objetivo é delimitar a extensão da ferida para programação cirúrgica, pois nenhum dos exames de imagem disponível atualmente é capaz de diagnosticar a presença de infecção óssea (LARSON et al, 2011). No entanto, aqui encontramos muitos pacientes que realizaram exames de tomografia e fistulografia no pré-operatório.

Observou-se, neste estudo, que, no pré-operatório, atenções foram disponibilizadas quanto a adequação da dieta, suspensão do tabagismo, tratamento da dor neuropática, controle da espasticidade, cuidados com as eliminações vesical e intestinal, adoção da posição ventral,

tratamento da bacteriúria e cuidados com a ferida. Esses achados corroboram, em parte, os achados de outros estudos (ROCHA et al., 2006; BATES-JENSEN et al., 2009; RUBAYI E CHANDRASEKHAR, 2011).

Percebe-se que os pacientes receberam aporte calórico e proteico com suplementos alimentares e que realizaram preparo intestinal no pré e no pós-operatório. No pré-operatório, foram administrados laxantes e foi feita lavagem intestinal, no intuito de evitar a contaminação da ferida com conteúdo fecal no pós-operatório e de reduzir o risco de infecção. Os procedimentos realizados parecem ter sido adequados, já que apenas um paciente apresentou eliminação intestinal antes do 5º dia de pós-operatório. Alguns estudos relataram até o uso de colostomia antes da cirurgia quando as feridas estavam próximas ao ânus ou com margem inferior a 6 cm da área de excisão da UPP (RUBAYI E CHANDRASEKHAR, 2011)

A maioria dos pacientes recebeu adaptações em suas cadeiras de rodas e almofadas, para melhor posicionamento e redução de risco de UPP. Observou-se que, no pós-operatório, as almofadas confeccionadas de acordo com as medidas do paciente foram testadas e ajustadas com o auxílio do teste do X-sensor.

Conforme protocolo do controle de infecções do hospital, os pacientes tomaram banhos diários por 3 dias com solução degermante atisséptica à base de clorexidina 2%, começando 2 dias antes da cirurgia para redução dos microrganismos transitórios presentes na pele, com excessão da ferida, que foi limpa diariamente com solução de polihexanida. A polihexanida é um antisséptico de amplo espectro, com boa tolerância e baixo risco, indicado para dificultar o crescimento de bactérias multirresistentes e para limpeza de feridas crônica contra bactérias multirresistentes formadoras de biofilme (KAEHN, 2010).

Na presente pesquisa, as feridas foram registradas e comparadas, no pré e pós-operatório, com os recursos da fotografia, e avaliadas diariamente por enfermeiros, durante a realização dos curativos e a avaliação da ferida operatória. A realização periódica de fotografias facilita a interação interprofissional, avalia a qualidade de assistência e protege os profissionais de possíveis processos judiciais (GNEAUPP, 2003).

Pudemos observar, por meio de registros fotográficos realizados, a melhora do aspecto da ferida após o tratamento, bem como o resultado positivo da intervenção cirúrgica no tratamento da UPP. Alguns estudos apontaram a adoção da documentação fotográfica,

associada à escala de Braden, como recurso importante que auxilia no registro, na avaliação e na prevenção de novas UPP (ARAÚJO et al., 2012).

Percebe-se que a escala de Braden é um importante instrumento para medidas de prevenção de UPP, embora ela pareça não contemplar fatores importantes que envolvem o desenvolvimento dessas lesões nos pacientes paraplégicos independentes de uma unidade de reabilitação. É cabível ressaltar que o fator comportamental parece exercer grande influência no desenvolvimento da UPP nessa população e que, talvez, seja um dos fatores de risco mais importantes em sua prevenção, porém ainda faltam evidências que comprovem essas colocações.

Durante a avaliação da ferida, observou-se hiperqueratose na maioria delas, presença esta que pode estar associada ao tempo que a ferida permaneceu aberta e à pressão que foi exercida sobre a região. Percebe-se que os pacientes analisados apresentavam feridas crônicas há mais de 3 anos e que permaneciam a maior tempo na posição sentada. A hiperqueratose ocorre como medida de proteção da pele contra fricção, pressão, inflamação crônica, infecção ou outras irritações. Essa pele espessada, depois de um tempo, passa a ser tratada pelo organismo como um corpo estranho (JAKEMAN, 2012).

Existem diversos fatores envolvidos na cronicidade de uma ferida. Entre eles, um fator comum é a carga microbiológica bacteriana, que se desenvolve na ferida aberta por longos períodos e que pode levar a um desequilíbrio celular no microambiente da ferida e formação de biofilme (SMITH et al., 2010, BUCK et al., 2012). Para que ocorra a cura da ferida, é necessária a redução da carga microbiológica bacteriana.

A presença de bactéria não replicante no leito da ferida é denominada “contaminada”; quando essa bactéria se replica e adere à ferida, sem causar danos ao tecido e na cicatrização, temos a colonização. No entanto, pode ocorrer a colonização crítica, que é um estado de transição entre a colonização e a infecção, podendo ocorrer o retardo no processo de cicatrização. Quando ocorre dano ao tecido devido à replicação bacteriana, temos a infecção (GUTWEIN et al., 2012).

O diagnóstico de infecção em uma ferida crônica é difícil, devido à escassez de evidências e à dificuldade na interpretação das provas existentes. Existem diversas técnicas para coleta e interpretação do material microbiológico, sendo importante a identificação dos



fatores de virulência expressos pelas bactérias, e não apenas da presença delas (CUTTING, 2013).

Neste estudo, foram realizadas as coletas de materiais microbiológicos, por técnica de swab e irrigação-aspiração, antes e após o tratamento da ferida com a polihexanida, no pré-operatório. Analisando os resultados, pudemos observar, na maioria das vezes, o crescimento de diferentes espécies de patógenos colonizando as feridas, o que é confirmado em outros estudos (SMITH et al., 2010).

Estudo realizado por Dana e Bauman (2014) encontrou contaminação nas UPP por *S. aureus*, *P. mirabilis*, *P. aeruginosa* e *E. faecalis*. Esses achados podem ser confirmados em parte pelo nosso estudo, que identificou o crescimento de *P. aeruginosa*, *S. agalactiae* e *S. aureus* antes do uso da polihexanida. Após o uso da polihexanida, ocorreu maior crescimento de *A. baumannii complex*, *P. aeruginosa* e *S. aureus*. Percebe-se que as amostras com crescimento de *S. aureus* apresentavam-se resistentes à benzilpenicilina benzatina, e que uma das amostras apresentou resistência à clindamicina.

Para Dana e Bauman (2014) os fatores que alteram a microbiologia das UPP em pacientes com LM ainda são rudimentares e são necessários novos estudos que avaliem a técnica de cultura ideal, e qual o impacto da microbiologia bacteriana sobre a cicatrização da ferida e as melhores abordagens de tratamento.

Observamos o crescimento de microrganismos semelhantes na maioria das amostras, nas diferentes técnicas de coleta (swab e aspirado), antes e após o uso do produto, com uma redução no número de colônias em dois casos. Sabendo que a remoção do tecido inviável da ferida reduz a carga microbiológica (GUTWEIN et al., 2012), não podemos afirmar que essa redução no número de colônias se deu em decorrência do uso do produto, já que um dos pacientes passou por desbridamentos de tecidos necróticos no período pré-operatório e outro fez uso de cefepima para tratamento de infecção urinária por *P. aeruginosa* – o mesmo microrganismo presente na ferida.

Quando analisamos os resultados das amostras obtidas por fragmento superficial do tecido viável da ferida, a maioria das amostras não apresentou crescimento bacteriano, com exceção de duas. Uma das amostras apresentou crescimento de *P. aeruginosa*, mesmo em uso do antibiótico endovenoso (cefepima), o que confirma as colocações de outros estudos, ao relatarem que as bactérias que crescem em biofilme desenvolvem mecanismos de defesa que

as tornam resistentes à fagocitose pelas células do sistema imune e à penetração de antibióticos (MADIGAN et al., 2010)

Observamos, na amostra, que a gravidade de uma possível infecção favoreceu o uso de terapia empírica em todos os pacientes da amostra no pré-operatório, com uso de antimicrobianos baseados em resultados de urocultura. Acreditamos que os pacientes com LM e com UPP apresentem risco significativo de serem colonizados com microrganismos resistentes, devido à própria ferida, ao uso de antimicrobianos frequentes para infecção urinária ou de profilaxias para exames urológicos, ao uso de cateter urinário e ao próprio ambiente hospitalar, que propicia a transmissão cruzada de bactérias multirresistentes.

Em busca da documentação da presença do biofilme na ferida, utilizamos a microscopia clássica, com método de *Gram* para tecidos e MEV. Pelo método de *Gram* para tecido, não foi possível identificar o biofilme, sendo observado apenas o crescimento de cocos *Gram*-positivos em uma das amostras. Acreditamos que esse método é complementar na avaliação da ferida, mas ele tem suas limitações quando a abordagem é o biofilme.

Foi encontrado, nos laudos histopatológico, reação gigantocelular em dois casos. A presença da ceratina, que entra em contato com o tecido conjuntivo de sustentação da pele, pode funcionar como um corpo estranho e suscitar reação gigantocelular. Por outro lado, a hiperqueratose pode obstruir os folículos pilosos, que correm o risco de se romperem, levando também a esse tipo de reação.

Observa-se que um dos casos apresentou uma foliculite ao redor da úlcera de pressão, em área de hiperqueratose. A obstrução da saída do folículo pela hiperqueratose pode ser a causa dessa foliculite. Em outro caso, o único da amostra a apresentar cocos na amostra da patologia cirúrgica, foram encontrados claramente dois tipos diferentes de corpos estranhos na úlcera. Acredita-se que esse material exógeno possa ter servido como carreador das bactérias.

Todas as amostras avaliadas pela MEV apresentaram estruturas sugestivas de formação de biofilme bacteriano. A MEV é considerada uma das técnicas mais adequadas para análise de biofilmes (DONLAN E COSTERTON, 2002). Uma das desvantagens dela, juntamente da microscopia de luz, é a necessidade de desidratação, que reduz o volume da matriz e altera sua arquitetura (KANIA et al., 2007). Outra desvantagem é apenas poder ver a superfície das estruturas (ALBERTS et al., 2002), perdendo definição das células, que se encontram revestidas pela matriz, o que dificulta a delimitação de colônias do biofilme e permite apenas identificar a morfologia do microrganismo. Nem sempre é possível

demonstrar biofilme em microscopia de luz, sendo difícil corar a bactéria e o glicocálix da matriz simultaneamente em tecidos humanos.

O biofilme apresenta-se de duas “formas”: com uma matriz polimérica bem definida ou com discreto revestimento sobre as células, geralmente associados a substrato do hospedeiro, formado por queratina ou tecido conjuntivo fibroso.

A hipótese de que o biofilme pode se misturar ao substrato hospedeiro procura explicar a dificuldade da eliminação do biofilme, tanto por medicamentos quanto pelo sistema imune do paciente (MANDIGAN et al., 2010). O presente estudo mostrou células inflamatórias em contato com biofilme bacteriano em substrato queratinoso, mas não foi possível medir a eficácia da resposta imune.

No presente estudo, foram encontrados indícios de associação entre diferentes gêneros bacterianos partilhando do mesmo biofilme, o que pode lhes conferir maior resistência. Os depósitos granulares podem ser referentes a áreas de degradação da matriz polimérica do biofilme. Isso sugere que o produto utilizado (polihexanida associado com betaína) funcione, mas sua eficácia foi questionável no presente tratamento. Talvez doses maiores possam trazer resultados mais satisfatórios. Por outro lado, os microrganismos descritos como associados a uma matriz polimérica discreta parecem não ser afetados pela polihexanida associada a betaína.

Acredita-se que um biofilme pode ser, muitas vezes, reconhecido por microscopia de luz, porém a identificação precisa de todas as bactérias presentes no biofilme só pode ser feita por meio de técnicas de hibridação do DNA (HØIB et al., 2011).

Quanto ao procedimento cirúrgico, a maioria das cirurgias realizadas foi para correção de UPP isquiática com retalho de glúteo máximo, seguido de retalho fasciocutâneo (face posterior da coxa), retalho muscular de bíceps femoral, e ressecção e fechamento direto. As principais complicações encontradas no pós-operatório inicial foram a deiscência cirúrgica, seguida de hematoma, infecção e deslocamento do dreno. Esses resultados corroboram achados de outros estudos (SRIVASTAVA et al., 2009; KEYS et al., 2010).

A limpeza da ferida com solução de polihexanida vem sendo realizada com maior frequência na prática, com relato de melhora do aspecto da ferida após seu uso. Apesar deste estudo ser limitado pelo tamanho da amostra e pela falta de um controle, pode-se dizer que a microbiologia das UPP engloba uma diversidade de bactérias, com muitos mecanismos de

defesa e adaptação, tanto bacteriana quanto do indivíduo com a ferida. A dificuldade no controle bacteriano, tanto no ambiente domiciliar quanto no hospitalar, vem sendo enfatizado, com as alterações nos perfis microbiológicos. O enfermeiro, como o gerenciador do cuidado das feridas, deve apresentar uma visão ampliada do paciente, preocupando-se não só com a cicatrização da ferida, mas com sua possibilidade de dissipação e resistência bacteriana.

Neste estudo, foi possível demonstrar uma melhora da cicatrização da ferida com os cuidados na limpeza e os curativos, apesar do pouco tempo de uso da solução de polihexanida associada a outras coberturas. Não podemos afirmar que a melhora das feridas, do odor e do exsudato se deu em razão apenas do uso da polihexanida, mas sim que ela ocorreu por múltiplos fatores, como a retirada do fator pressão com a adoção da posição ventral; a limpeza e o curativo das feridas realizados diariamente por enfermeiros; a suplementação nutricional; o abandono de hábitos de risco, como uso de substâncias psicoativas (drogas ilícitas, tabaco e álcool); e a suspensão da permanência por longos períodos na cadeira de rodas.

De acordo com nossos resultados, o desenvolvimento da UPP em estágio crônico envolve diversos fatores de riscos e hábitos comportamentais, sendo essencial a abordagem educativa no pré e no pós-operatório dos pacientes, a fim de evitar recidivas nessa população. Acredita-se que, muitas vezes, a abordagem deve ser individualizada, aproveitando o período longo de internação para investigar o dia a dia da pessoa, os fatores que as colocaram em risco e traçando estratégias individuais de minimização de risco.

O resultado do uso da polihexanida no controle do biofilme, na redução da carga microbiológica e na melhora do aspecto da ferida ainda precisa ser comprovado por ensaios clínicos controlados *in vivo*.

De acordo com nossos resultados, o desenvolvimento da UPP em estágio crônico envolve diversos fatores de riscos e hábitos comportamentais, sendo essencial a abordagem educativa no pré e no pós-operatório dos pacientes, a fim de evitar recidivas nessa população.

O aumento da educação após cirurgia de UPP pode resultar em menores índices de recorrências quando os indivíduos recebem uma educação individualizada. Estudos mostram que quando o indivíduo recebe uma educação, ele leva mais tempo para apresentar recorrências do que aqueles que não tiveram educação (THIETJE et al., 2011).

Os fatores comportamentais ainda apresentam baixos níveis de evidência para a formação de UPP no paciente com LM (GÉLIS et al., 2009), porém acredita-se em sua influência e na maior probabilidade de sofrer com as intervenções.

Sabe-se que os pacientes com LTME, na maioria das vezes, apresentam alterações fisiológicas, que os colocam vulneráveis durante toda a vida ao desenvolvimento de UPP, mas por que alguns não desenvolvem a ferida? Talvez ocorra interferência do comportamento e do estilo de vida do indivíduo com LTME, que pode representar tanto um fator de risco, como de proteção para o desenvolvimento de UPP dependendo da consciência, da motivação, da responsabilidades e da educação (JACKSON et al., 2010).

Acredita-se que, muitas vezes, a abordagem deve ser individualizada, aproveitando o período longo de internação para investigar o dia a dia da pessoa, os fatores que a colocam em risco e traçando estratégias individuais para a minimização de risco.

As limitações deste estudo estiveram relacionadas ao tamanho da amostra, o que não permite a generalização dos resultados a toda população, devido à heterogenidade e à complexidade das UPP e dos fatores de risco. O tamanho da amostra foi limitado pelo tempo disponível para realização da coleta de dados após a adequação do projeto de pesquisa, pela liberação do CEP, e pelo período para conclusão do curso de mestrado. A impossibilidade de um grupo controle, por questões éticas, também trouxe algumas limitações para o estudo.

## 7. CONCLUSÃO

O presente estudo realizado com indivíduos com lesão traumática da medula espinhal e úlcera por pressão P estágio IV permitiu caracterizá-los como predominante homens (100%), solteiros (80%), descendência negra (60%), paraplégicos (80%), por projétil de arma de fogo (80%), *Abbreviated Injury Scale A* (60%), com mais de 6 anos de lesão medular (60%), escolaridade em nível fundamental (80%), sem emprego formal (100%). Todos moravam com a família (100%), eram dependentes do Benefício de Prestação Continuada (80%), com renda familiar entre 1 e 5 salários mínimos (100%), e entre três e quatro pessoas dependentes dessa renda (60%).

Todos os indivíduos apresentavam diagnóstico de bexiga e intestino neurogênico (100%), dor neuropática (100%) e história de etilismo ou ex-etilismo (100%). A maioria apresentava história de tabagismo ou ex-tabagismo (60%), era usuário/ex-usuário de drogas (60%), e tinha índice de massa corporal dentro dos valores de normalidade (80%).

Em relação aos cuidados realizados no domicílio, identificou-se que a maioria não precisava de ajuda para seu cuidado na realização das Atividades de Vida Diária (60%), dos 40% que precisavam de ajuda, eram dependentes para o banho, eliminações vesicais e intestinais (40%). Todos os indivíduos faziam uso de cadeira de rodas e apenas 40% delas eram adequadas e adaptadas. A maioria já tinha participado de programa de reabilitação (80%) e apenas 20% referiram realizar atividade física ou fisioterapia no domicílio.

Quanto ao tempo de permanência em cadeira de rodas/cama no período do dia, a maioria referiu permanecer mais tempo sentado (80%), com permanência entre 3 a 12 horas na cadeira de rodas (80%); a maioria referiu realizar alívio de pressão quando estava na cadeira de rodas (80%), conseguir realizar sozinho o alívio de pressão (80%), com projeção do corpo para frente (60%); porém não sabia informar com qual frequência esse alívio era realizado (60%).

Quanto ao tempo de permanência em cadeira de rodas/cama no período da noite, a maioria referiu permanecer na cama entre 9 e mais de 12 horas (80%). Ninguém auxiliava na mudança de decúbito (100%). A maioria também não sabia informar a frequência em que realizava a mudança de posicionamento no leito (80%) e não fazia uso de cochões especiais (80%).

Em relação as características das UPP, todas foram classificadas como estágio IV (100%), sendo a maioria localizada na região isquiática (80%), com mais de 3 anos aberta (60%). Todos consideravam que a ferida poderia ter sido evitada (100%); apenas 20% faziam acompanhamento da ferida em serviço especializado (Posto de Saúde e Programa de Saúde da Família). A maioria consideraram o tratamento realizado no domicílio inadequado (60%) e realizava sozinha curativo em casa (60%). A limpeza da ferida era realizada com soro fisiológico 0,9% (100%) e água e sabão durante o banho (80%), cobertas na maioria das vezes por ácidos graxos essenciais (80%) e protegidas com gaze e fita adesiva (80%).

A maioria recebia do governo o material para o curativo (80%). Todos precisavam comprar algum tipo de material para o curativo (100%) e a maioria apresentava cicatrizes de outras úlceras por pressão (60%). Quanto à percepção do paciente sobre o fator que contribuiu para abrir a ferida, 40% disseram não ter feito nada que tivesse contribuído para isso.

Quanto aos cuidados realizados no pré-operatório no ambiente hospitalar, observaram-se a melhora da área perilesional (100%), redução da ferida (60%), redução do exsudato (60%), com o uso da solução de polihexanida para a limpeza (100%), aplicação de alginato de cálcio (60%) e proteção com gaze e filme transparente (100%). Todos os paciente fizeram tratamento para bacteriúria (100%) no pré-operatório

Quanto a escala de Braden para avaliação de risco, 40% apresentavam risco elevado e 40%, risco moderado de desenvolvimento de úlcera por pressão.

Os microrganismos encontrados nas amostras das úlcera por pressão por swab e irrigação-aspiração na admissão foram *P. aeruginosas*, *S. agalactiae*, *S.aureus*, *P. mirabilis*, *A. baumannii complex*, *S. dysgalactiae ssp equisimilis*, *E. coli*, *S. haemolyticus* e *Pasteurella multocida*. Após o uso da polihexanida e do tratamento da ferida no pré-operatório, foi observado o crescimento de *P. aeruginosas*, *S. agalactiae*, *S.aureus*, *P. mirabilis*, *A. baumannii ocomplex*, *S.capitis* e *S.lugdunensis*. Foi observada a redução do número de colônias de *P. aeruginosas* e *S. aureus* após o uso da polihexanida associada a coberturas secundárias, além do aumentado número de casos de *A. baumannii complex*.

Apenas dois pacientes apresentaram crescimento bacteriano nos fragmentos obtidos por biópsia de tecido, com crescimento de *P.aeruginosas*, *S. agalactiae*, *P. mirabilis* e *A. baumannii complex*. Quanto à análise histopatológica, apenas uma amostra foi positiva para

cocos *Gram*-positivos e pela análise da microscopia eletrônica de varredura todos apresentavam estruturas semelhantes à formação de biofilme.

A maioria dos pacientes apresentaram algum tipo de complicações no pós-operatório como deiscência da ferida operatória (80%), hematoma (60%), infecção da ferida operatória (20%) e deslocamento do dreno de sucção (20%). A maioria dos pacientes teve alta hospitalar com a ferida totalmente cicatrizada (80%).



## 8. CONSIDERAÇÕES FINAIS/IMPLICAÇÕES DA PESQUISA PARA A PRÁTICA

A lesão traumática da medula espinhal causa alterações neurológicas importantes, que colocam o indivíduo em risco iminente de desenvolvimento de úlcera por pressão durante toda a fase da vida, com diversos fatores envolvidos na abertura e na cronicidade da ferida. A falta de intervenção na fase inicial do desenvolvimento da úlcera por pressão permite seu agravamento e cronicidade, levando, muitas vezes, à necessidade de intervenção cirúrgica para sua cicatrização.

O fechamento cirúrgico pode ser considerado um tratamento definitivo para as úlceras por pressão, porém estas são passíveis de recorrência. Assim, elas devem ser tratadas como uma doença crônica constantemente controlada com medidas preventivas, reduzindo alguns dos muitos fatores de riscos com a adoção de hábito de vida saudável e mudanças no comportamento.

Quando a ferida crônica está instalada, o tratamento tópico é fundamental para promoção de sua cicatrização, e os cuidados com a carga microbiológica da ferida também devem ser considerados, principalmente no pré-operatório. O atraso na cicatrização e a permanência da ferida aberta permitem a contaminação bacteriana, que pode desencadear um desequilíbrio no microambiente da ferida. Assim, reduzir a carga microbiológica da ferida é essencial para o processo de cura e diminuição de complicações com a cicatrização da ferida no pós-operatório.

As bactérias que crescem e aderem à superfície da ferida tendem a se organizar e formar biofilmes, um mecanismo de autodefesa microbiano, contra o sistema imune e a ação dos antibióticos. A eliminação e o controle do biofilme no leito da ferida é um tema que ainda está em desenvolvimento e existem poucos produtos no mercado capazes de penetrar e/ou eliminar o biofilme.

No presente estudo, fizemos uso da solução para irrigação de feridas composta por 0,1% de undecilaminopropil betaína, 0,1% de polihexanida e 99,8% de água purificada – um produto indicado no mercado para a remoção do biofilme do leito da ferida. Para análise da ação do produto no leito da ferida, realizamos análises microbiológicas semiquantitativas, com cultura e antibiograma, e análises qualitativas, com avaliação histopatológica e microscopia eletrônica de varredura.

Os resultados obtidos por swab e irrigação-aspiração foram semelhantes quanto à redução do número de colônias de *P. aeruginosas* e *S. aureus*. Houve um maior número de casos com crescimento de *A. baumannii complex* após o uso da polihexanida. Essa redução no número de colônias talvez pudesse ter ocorrido em decorrência da própria limpeza e dos cuidados com a higiene da ferida e, quanto ao crescimento de *A. baumannii complex*, mais estudos são necessários para confirmar se o produto pode causar uma seleção desse microrganismo.

Para documentação da presença do biofilme na ferida, utilizamos a microscopia clássica com método de *Gram* para tecidos e a microscopia eletrônica de varredura. Observamos que o histopatológico com *Gram* para tecido é complementar na avaliação da ferida, mas que tem suas limitações, quando a abordagem é o biofilme. A microscopia eletrônica de varredura identificou a presença de biofilme em todas as amostras das feridas analisadas após o uso da polihexanida com betaína. Nossos achados sugerem que a substância utilizada não foi capaz de remover o biofilme das feridas estudadas, sendo necessários novos estudos *in vivo* que comprovem a efetividade do produto.

Para avaliação e documentação do aspecto macroscópico da ferida, foram realizados registros fotográficos e a mensuração das feridas, na admissão e no dia anterior ao procedimento cirúrgico. Todos os pacientes da amostra apresentaram melhora do aspecto da ferida. O uso da fotografia auxiliou na comunicação entre os profissionais da equipe e na monitorização da cicatrização da ferida.

No pré-operatório, deve-se avaliar o paciente em sua totalidade, preparando a ferida para a abordagem cirúrgica e identificando os principais fatores de risco que levaram ao desenvolvimento da úlcera por pressão e de sua cronicidade. A identificação desses fatores de risco no pré-operatório permite intervenções de Enfermagem que proporcionem um melhor cuidado no pré e pós-operatório, promovendo uma melhor cicatrização da ferida, além de preparar o paciente para a alta e reduzir riscos de recidivas e/ou recorrências.

Acredita-se que o atendimento integral fornecido pela equipe de reabilitação no pré-operatório contribua para melhores resultados no pós-operatório de fechamento cirúrgico de úlcera por pressão em pacientes com lesão traumática da medula espinhal.

Para melhores resultados na cirurgia corretiva de úlcera por pressão na lesão traumática da medula espinhal, é necessária a realização de programas de abordagem

individuais, identificando os principais fatores de risco envolvidos no desenvolvimento da ferida, para que o paciente, ao chegar em seu domicílio, esteja preparado para realização de medidas protetoras e adote um novo estilo de vida.

Embora a maioria dos pacientes da amostra tivesse participado anteriormente de programas de reabilitação, a maioria não deu continuidade a atividades físicas e nem à fisioterapia no domicílio, não observou estratégias de alívio de pressão e nem se atentou ao tempo de permanência na cadeira de rodas, o que pode ter agravado o desenvolvimento de úlceras por pressão, sendo importante novos estudos que avaliem os fatores envolvidos na dificuldade de adesão às medidas preventivas propostas no programa de reabilitação, bem como a necessidade de maiores investimentos na educação e na atenção básica de saúde.

Em nosso estudo, a dor neuropática esteve presente em todos os casos, devendo esse fator ser considerado, já que a dor pode interferir na qualidade de vida do indivíduo. Acreditamos na necessidade de desenvolvimento de centros especializados no tratamento da dor neuropática no paciente com lesão medular, para que esses pacientes tenham um melhor controle da dor.

Em nossa amostra, a maioria dos pacientes relatou história de etilismo, tabagismo e drogadição, o que pode ter contribuído para negligência de medidas protetoras para o autocuidado. Esses fatores também merecem mais investigações e esses pacientes necessitam ser acompanhados por profissionais especializados em busca da redução de riscos.

A maioria dos indivíduos da amostra realizava o próprio curativo, o que nos faz pensar se o cuidado realizado com a ferida foi adequado e se este pode ter sido um dos fatores que contribuiu para a cronicidade da ferida. É preciso o acompanhamento desses pacientes desde a fase inicial da ferida, e a família deve ser envolvida no cuidado, para que o paciente e seu familiar estejam preparados para o cuidado com a ferida no domicílio.

A maioria dos pacientes recebia do governo, o material para a realização do curativo, porém uma minoria também foi assistida por profissionais de saúde, o que sugere uma possível deficiência na rede de acesso à saúde, pois informações e orientações deixaram de ser disponibilizadas, no intuito de prever ou reduzir complicações. É preciso uma melhor comunicação da rede de acesso a saúde, entre os hospitais gerais e de reabilitação, com as redes de atenção primária do sistema de saúde, criando melhores mecanismos de

encaminhamentos e acompanhamento desses indivíduos em unidades de saúde próximas ao seu domicílio.

Acredita-se que essa amostra foi pequena e que se faz necessário o desenvolvimento de mais investigações, em busca de evidências sobre os fatores que levam à cronicidade da ferida e aos efeitos da polihexanida na microbiologia das úlceras por pressão, para que os resultados possam ser generalizados para essa população.

## REFERÊNCIAS

- AKIYAMA, H.; HUH, W.K.; FUJII, K.; YAMASAKI, O.; OONO, T.; IWATSUKI, K. Confocal laser microscopic observation of glycocalyx production by *Staphylococcus aureus* in vitro. **Journal of Dermatological Science**, v. 29, n. 1, p. 54-61, 2002.
- ALBERTS, B.; JOHNSON, A.; LEWIS, J.; RAFF, M.; ROBERTS, K.; WALTER, P. Images of surfaces can be obtained by Scanning Electron Microscopy. (Chapter 9) [ Não tem autor específico do capítulo] In: **Molecular biology of the cell**. 4. ed. New York: Garland Science; 2007. p. 607-608.
- AMMONS, M.C. Anti-biofilm strategies and the need for innovations in wound care. **Recent Patents on Anti-Infective Drug Discovery**, v. 5, n. 1, p. 10-17, 2010.
- ARAÚJO, T.M.; ARAÚJO, M.F.M.; CAETANO, J.A. O uso da escala de Braden e fotografias na avaliação do risco para úlceras por pressão. **Revista da Escola de Enfermagem da USP** [Internet], v. 46, n. 4, 2012 [acesso em 2014 Ago 25]., Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0080-62342012000400011&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342012000400011&lng=en&nrm=iso)
- ARON, S.; GAMBA, M.A. Preparo do leito da ferida e a história do time. **Revista Estima**, v. 7, n. 4, p. 20-24, 2009.
- BAILEY, J.; DIJKERS, M.P.; GASSAWAY, J.; THOMAS, J.; LINGEFELT, P.; KREIDER, S.E.; et al. Relationship of nursing education and care management inpatient rehabilitation interventions and patient characteristics to outcomes following spinal cord injury: the SCIRehab project. **Journal of Spinal Cord Medicine**, v. 35, n. 6, p. 593-610, 2012.
- BATES-JENSEN BM, GUIHAN M, GARBER SL, CHIN AS, BURNS SP. Characteristics of Recurrent Pressure Ulcers in Veterans With Spinal Cord Injury. **Journal of Spinal Cord Medicine**, v. 32, n. 1, p. 34-42, 2009.
- BEELE, H.; MEULENEIRE, F.; NAHUYS, M.; PERCIVAL, S.L. A prospective randomised open label study to evaluate the potential of a new silver alginate/carboxymethylcellulose antimicrobial wound dressing to promote wound healing. **International Wound Journal**, v. 7, n. 4, p. 262-270, 2010.
- BERGSTROM, N.; ALLMAN, R.M.; ALVAREZ, O.M.; CARLSON, C.E.; EAGLESETEIN, W.; FRANTZ, R.A.; et al. **Pressure ulcer in adults: prediction and prevention**. Clinical

Practice Guideline. Rockville, MD: U.S. Dept. of Health and Human Services. Public Health Service Agency, Agency for Health Care Policy and Research. AHCPR Publication No. 92-0050, May; 1992.

BLANES, L.; LOURENÇO, L.; CARMAGNANI, M.I.S.; FERREIRA, L.M. Clinical and sócio-demographic characteristics of persons with traumatic paraplegia living in São Paulo, Brazil. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 67, n. (2-B), p. 388-390, 2009.

BOGIE, K.M.; HO, C.H. Pulsatile lavage for pressure ulcer management in spinal cord injury: a retrospective clinical safety review. **Ostomy Wound Manage**, v. 59, n. 3, p. 35-38, 2013.

BOMFIM, E.O.; CABRAL, D.B.; LOPES JR., L.C.; SANTOS, M.F.; CAVALCANTE, G.M. Úlceras por pressão em pacientes com lesão medular traumática: subsídios na identificação microbiológica. **Journal of Research: Fundamental Care Online**, v. 6, n. 2, p. 747-758, 2014.

BORGOGNONE, A.; ANNIBOLETTI, T.; DE VITA, F.; SCHIROSI, M.; PALOMBO, P. Ischiatic pressure sores: our experience in coupling a split-muscle flap and a fasciocutaneous flap in a 'criss-cross' way. **Journal of Spinal Cord Medicine**, v. 48, n. 10, p. 770-773, 2010.

BREWER, S.; DESNEVES, K.; PEARCE, L.; MILLS, K.; DUNN, L.; BROWN, D.; CROWE, T. Effect of an arginine-containing nutritional supplement on pressure ulcer healing in community spinal patients. **Journal of Wound Care**, v. 19, n. 7, p. 311-316, 2010.

BUCK, D.W. 2ND.; GOUCHER, H.; LEWIS JR., V.L. The incidence of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in pressure ulcers. **Advances in Skin & Wound Care**, v. 25, n. 11, p. 509-512, 2012.

CHEN, X.; JIANG, Z.; CHEN, Z.; WANG, D. Application of skin traction for surgical treatment of grade IV pressure sore: a clinical report of 160 cases. **Journal of Spinal Cord Medicine**, v. 49, n. 1, p. 76-80, 2011.

CLINICAL AND LABORATORY STANDARDS INSTITUTE (CLSI). **Performance standards for antimicrobial susceptibility testing; twenty-fourth informational supplement**. CLSI document M100-S24. Wayne, PA: CLSI; 2014.

CONSENSO INTERNACIONAL (CI). **Función de las proteasas en el diagnóstico de heridas. Revisión de un grupo de trabajo de expertos.** Londres: Wounds International; 2011.

COSTA, R.C.; CALIRI, M.H.L.; COSTA, L.S.; GAMBA, M.A. Fatores associados à ocorrência de úlcera por pressão em lesados medulares. **Revista Neurociências**, v. 21, n. 1, p. 60-68, 2013.

CUTTING, K. Wound infection conundrum. **British Journal of Nursing**, v. 22, n. 20, p. S3, 2013.

DANA, A.N; BAUMAN,W.A. Bacteriology of pressure ulcers in individuals with spinal cord injury: What we know and what we should know. **Journal of Spinal Cord Medicine**, 2014 Aug 17. Epub ahead of print.

DONLAN, R.M.; COSTERTON, J.W. Biofilms: Survival mechanisms of clinically relevant microorganisms. **Clinical Microbiology Reviews**, v. 15, n. 2, p. 167-193, 2002.

EDSBERG, L.E.; WYFFELS, J.T.; OGRIN, R.; CRAVEN, C.; HOUGHTON, P. A pilot study evaluating protein abundance in pressure ulcer fluid from people with and without spinal cord injury. **Journal of Spinal Cord Medicine**, 2014 Jun 26. Epub ahead of print.

ESLAMI, V.; SAADAT, S.; HABIBI AREJAN, R.; VACCARO, A.R.; GHODSI, S.M.; RAHIMI-MOVAGHAR, V. Factors associated with the development of pressure ulcers after spinal cord injury. **Spinal Cord**, v. 50, n. 12, p. 899-903, 2012

EUROPEAN PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL (EPUAP); NATIONAL PRESSURE ULCER ADVISORY PANEL (NPUAP). **Prevention and treatment of pressure ulcers: quick reference guide.** Washington DC: NPUAP; 2009.

FERNANDEZ, R.; GRIFFITHS, R. Agua para la limpieza de heridas (Revisión Cochrane traducida). In: **La Biblioteca Cochrane Plus**. Número 2. Oxford: Update Software; 2008.

FERREIRA, A.M.; SANTOS, I.; SAMPAIO, C.E.P. O cuidado de enfermagem nos procedimentos de coleta para análise microbiológica de feridas: aplicabilidade de duas técnicas. **Revista Arquivos de Ciências da Saúde**, v. 11, n. 3, p. 137-141, 2004.

GÉLIS, A.; DUPEYRON, A.; LEGROS, P.; BENAÏM, C.; PELISSIER, J.; FATTAL, C. Pressure ulcer risk factors in persons with SCI: Part I: Acute and rehabilitation stages. **Spinal Cord**, v. 47, n. 2, p. 99-107, 2009.

\_\_\_\_\_. Pressure ulcer risk factors in persons with spinal cord injury part 2: the chronic stage. **Spinal Cord**, v. 47, n. 9, p. 651-661, 2009.

GÉLIS, A.; FATTAL, C.; DUPEYRON, A.; PÉREZ-MARTIN, A.; COLIN, D.; PELISSIER, J. Reproducibility of transcutaneous oxygen pressure measurements in persons with spinal cord injury. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 90, n. 3, p. 507-511, 2009.

GIUGLEA, C.; MARINESCU, S.; FLORESCU, I.P.; JECAN C. Pressure sores—a constant problem for plegic patients and a permanent challenge for plastic surgery. **Journal of Medicine and Life**, v. 3, n. 2, p. 149-153, 2010

GUIHAN, M.; BOMBARDIER, C.H. Potentially modifiable risk factors among veterans with spinal cord injury hospitalized for severe pressure ulcers: a descriptive study. **Journal of Spinal Cord Medicine**, v. 35, n. 4, p. 240-250, 2012.

GUPTA, N.; LOONG, B.; LEONG, G. Comparing and contrasting knowledge of pressure ulcer assessment, prevention and management in people with spinal cord injury among nursing staff working in two metropolitan spinal units and rehabilitation medicine training specialists in a three-way comparison. **Spinal Cord**, v. 50, n. 2, p. 159-164, 2012.

GUTWEIN, L.G.; PANIGRAHI, M.; SCHULTZ, G.S.; MAST B.A. Microbial barriers. **Clinics in Plastic Surgery**, v. 39, n. 3, p. 229-238, 2012.

GRUPO NACIONAL PARA EL ESTUDIO Y ASESORAMIENTO EM ULCERAS POR PRESIÓN Y HERIDAS CRÓNICAS (GNEAUPP). **Directrices generales sobre tratamiento de las úlceras por presión**. Logroño: GNEAUPP; 2003

HADDAD, A.; SOUTO-PADRÓN, T.; SOUZA, W. (ed). **Técnicas básicas de Microscopia Eletrônica aplicadas às Ciências Biológicas**. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Microscopia; 1998.

HENZEL, M.K.; BOGIE, K.M.; GUIHAN, M.; HO, C.H. Pressure ulcer management and research priorities for patients with spinal cord injury: consensus opinion from SCI QUERI



Expert Panel on Pressure Ulcer Research Implementation. **Journal of Rehabilitation Research and Development**, v. 48, n. 3, p. xi-xxxii, 2011.

HO, C.H.; BENSITEL, T.; WANG, X.; BOGIE, K.M. Pulsatile lavage for the enhancement of pressure ulcer healing: a randomized controlled trial. **Journal of Physical Therapy**, v. 92, n. 1, p. 38-48, 2012.

HØIBY, N.; CIOFU, O.; JOHANSEN, H.K.; SONG, Z.J.; MOSER, C.; JENSEN, P.Ø; et al. The clinical impact of bacterial biofilms. **International Journal of Oral Science**, v. 3, n. 2, p. 55-65, 2011.

HOUGHTON, P.E.; CAMPBELL, K.E. CPG PANEL. **Canadian Best Practice Guidelines for the Prevention and Management of Pressure Ulcers in People with Spinal Cord Injury**. A resource handbook for clinicians [Internet]. 2013[acesso em 2014 Ago 20]. Disponível em: <http://www.onf.org>

HUNT, P.C.; BONINGER, M.L.; COOPER, R.A.; ZAFONTE, R.D.; FITZGERALD, S.G.; SCHMELER M.R. Demographic and socioeconomic factors associated with disparity in wheelchair customizability among people with traumatic spinal cord injury. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**. v. 85, n. 11, p. 1859-1964, 2004.

IDOWU, O.K.; YINUSA, W.; GBADEGESIN, S.A.; ADEBULE, G.T. Risk factors for pressure ulceration in a resource constrained spinal injury service. **Spinal Cord**, v. 49, n. 5, p. 643-647, 2011.

INSTITUTE FOR HEALTHCARE IMPROVEMENT (IHI). **How-to-guide: prevent pressure ulcers** [Internet]. Cambridge, MA: IHI; 2011[acesso em 2014 Ago 20]. Disponível em: <http://www.sageproducts.com/documents/pdf/education/guidelines/iad/HowtoGuidePreventPressureUlcers.pdf>

JACKSON, J.; CARLSON, M.; RUBAYI, S.; SCOTT, M.D.; ATKINS, M.S.; BLANCHE, E.I.; et al. Qualitative study of principles pertaining to lifestyle and pressure ulcer risk in adults with spinal cord injury. **Disability and Rehabilitation**, v. 32, n. 7, p. 567-78, 2010.

JAKEMAN, A. The effective management of hyperkeratosis. **Wounds Essentials**, v. 1, v. 1, p. 65-72, 2012.

JAMES, G.A.; SWOGGER, E.; WOLCOTT, R.; PULCINI, ED.; SECOR, P.; SESTRICH, J.; et al. Biofilms in chronic wounds. **Wound Repair and Regeneration**, v. 16, n. 1, p. 37-44, 2008.

JAN, Y.K.; BRIENZA, D.M.; BONINGER, M.L.; BRENES, G. Comparison of skin perfusion response with alternating and constant pressures in people with spinal cord injury. **Spinal Cord**, v. 49, n. 1, p. 136-141, 2011.

KAEHN, K. Polihexanide: a safe and highly effective biocide. **Skin Pharmacology and Physiology**, v. 23, Suppl., p. 7-16, 2010.

KANIA, R.E.; LAMERS, G.E.M.; VONK, M.J.; BA HUY, P.T.; HIEMSTRA, P.S.; BLOEMBERG, G.V.; et al. Demonstration of bacterial cells and glycocalyx in biofilms on human tonsils. **JAMA Otolaryngology—Head & Neck Surgery**, v. 133, p. 115-121, 2007.

KIRSHBLUM, S.C.; BURNS, S.P.; BIERING-SORENSEN, F.; DONOVAN, W.; GRAVES, D.E.; JHA, A.; et al. International standards for neurological classification of spinal cord injury (Revised 2011). **The Journal of Spinal Cord Medicine**, v. 34, n. 6, p. 535-46, 2011.

KEYS, K.A.; DANIALI, L.N.; WARNER, K.J.; MATHES, D.W. Multivariate predictors of failure after flap coverage of pressure ulcers. **Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery**, v. 125, n. 6, p. 1725-1734, 2010.

KRUEGER, H.; NOONAN, V.K.; WILLIAMS, D.; TRENAMAN, L.M.; RIVERS, C.S. The influence of depression on physical complications in spinal cord injury: behavioral mechanisms and health-care implications. **Spinal Cord**, v. 51, n. 4, p. 260-266, 2013.

LARSON, D.L.; GILSTRAP, J.; SIMONELIC, K.; CARRERA, G.F. Is there a simple, definitive, and cost-effective way to diagnose osteomyelitis in the pressure ulcer patient? **Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery**, v. 127, n. 2, p. 670-676, 2011.

LAWALL, H. Treatment of chronic wounds. **Vasa**, v. 41, n. 6, 396-409, 2012.

LEVINE, N.S.; LINDBERG, R.B.; MANSON JR., A.D.; PRUITT JR., B.A. The quantitative swab culture and semear. A quick simple method for determining the number of variable aerobic bacteria on opens wounds. **Journal of Trauma**, v. 16, n. 2, p. 89-94, 1976.

MADIGAN, M.T.; MARTINKO, J.M.; DUNLAP, P.V.; CLARK, D.P. **Microbiologia de Brock**. 12. ed. Porto Alegre: Artmed; 2010.

MALAGUTTI, W.; KAKIHARA, C.T. **Curativo, estomias e dermatologia**: uma abordagem multiprofissional. São Paulo: Martinari; 2010.

MAN, S.P.; AU-YEUNG, T.W. Hypotension is a risk factor for new pressure ulcer occurrence in older patients after admission to an acute hospital. **Journal of the American Medical Directors Association**, v. 14, n. 8, p. 627.e1-5, 2013.

MASLAUSKAS, K.; SAMSANAVICIUS, D.; RIMDEIKA, R.; KAIKARIS, V. **Surgical treatment of pressure ulcers**: an 11-year experience at the Department of Plastic and Reconstructive Surgery of Hospital of Kaunas University of Medicine. **Medicina (Kaunas)**, v. 45, n. 4, p. 269-275, 2009.

MARIN, J.; NIXON, J.; GORECKI, C. A systematic review of risk factors for the development and recurrence of pressure ulcers in people with spinal cord injuries. **Spinal Cord**, v. 51, n. 7, p. 522-527, 2013.

MATHEW, A.; SAMUELKAMALESHKUMAR, S.; RADHIKA, S.; ELANGO, A. Engagement in occupational activities and pressure ulcer development in rehabilitated South Indian persons with spinal cord injury. **Spinal Cord**, v. 51, n. 2, p. 150-155, 2013.

MEHTA, A.; BAKER, T.A.; SHOUP, M.; BROWNSON, K.; AMDE, S.; DOREN, E.; et al. Biplanar flap reconstruction for pressure ulcers: experience in patients with immobility from chronic spinal cord injuries. **The American Journal of Surgery**, v. 203, n. 3, p. 303-306, discussion 306-7, 2012.

MICHEL, J.M.; WILLEBOIS, S.; RIBINIK, P.; BARROIS, B.; COLIN, D.; PASSADORI, Y. As of 2012, what are the key predictive risk factors for pressure ulcers? Developing French guidelines for clinical practice. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, v. 55, n. 7, p. 454-465, 2012.

MIGUEL, M.; KRAYCHETE, D.C. Dor no paciente com lesão medular: uma revisão. **Revista Brasileira de Anestesiologia**, v. 29, n. 3, p. 350-357, 2009.

MORTENSON, W.B.; MILLER, W.C.; SCIRE RESEARCH TEAM. A review of scales for assessing the risk of developing a pressure ulcer in individuals with SCI. **Spinal Cord**, v. 46, p. 168-175, 2008.

NANJO, Y.; NAKAGAMI, G.; KAITANI, T.; NAITO, A.; TAKEHARA, K.; LIJUAN, J.; et al. Relationship between morphological characteristics and etiology of pressure ulcers in intensive care unit patients. **Journal of Wound, Ostomy and Continence**, v. 38, n. 4, p. 404-412, 2011.

NOGUEIRA, P.C; RABEH, S.A.N.; CALIRI, M.H.L.; DANTAS, R.A.S.; HASS, V.J. Sobrecarga do cuidado e impacto na qualidade de vida relacionada à saúde de cuidadores de indivíduos com lesão medular. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 20, n. 6, 2012

OLESEN, C.G.; DE ZEE, M.; RASMUSSEN, J. Missing links in pressure ulcer research--an interdisciplinary overview. **Journal of Applied Physiology**, v. 108, n. 6, p. 1458-1464, 2010.

PARANHOS, W.Y.; SANTOS, V.L.C.G. Avaliação do risco para úlcera de pressão por meio da Escala de Braden na língua portuguesa. **Revista da Escolar de Enfermagem da USP**, v. 33, n. esp., p. 191-204, 1999.

PARENTE, R.C.M; OLIVEIRA, M.A.P; CELESTE, R.K. Erros metodológicos mais comuns encontrados em artigos dos tipos relatos e série de casos. **Femina**, v. 37, n. 6, p. 293-296, 2009.

PRAZERES, S.J. **Tratamento de feridas: teoria e prática**. Porto Alegre: Moriá Editora; 2009.

RABADI, M.H.; VINCENT, A.S. Do vascular risk factors contribute to the prevalence of pressure ulcer in veterans with spinal cord injury? **Journal of Spinal Cord Medicine**, v. 34, n. 1, p. 46-51, 2011.

RABEH, S.A.N.; CALIRI, M.H.L.; HAAS, V.J. Prevalência de úlcera por pressão em indivíduos com lesão de medula espinhal e a relação com a capacidade funcional pós-trauma. **Acta Fisiátrica**, v. 16, n. 4, p. 173-178, 2009.

RANGEL, E.M.L.; CALIRI, M.H.L. Uso das diretrizes para tratamento da úlcera por pressão por enfermeiros de um hospital geral. **Revista Eletrônica de Enfermagem** [Internet]. v. 11, n. 1, p. 70-77, 2009[acesso em 2014 Ago 20]. Disponível em: <http://www.fen.ufg.br/revista/v11/n1/v11n1a09.htm>

RAPPL, L.M. Physiological changes in tissues denervated by spinal cord injury tissues and possible effects on wound healing. **International Wound Journal**, v. 5, n. 3, p. 435-444, 2008.

RATLIFF, C.R.; BRYANT, D.E. **Guideline for prevention and management of pressure ulcers**. Glenview: Wound Ostomy and Continence Nurses Society; 2003.

REDDY, M.; GILL, S.S.; WU, W.; KALKAR, S.R.; ROCHON, P.A. Does this patient have an infection of a chronic wound? **Journal of the American Medical Association**, v. 307, n. 6, p. 605-611, 2012.

ROCHA, J.A.; MIRANDA, A.J.; ANDRADE, .J. Abordagem terapêutica das úlceras de pressão - Intervenções baseadas na evidência. **Acta Médica Portuguesa**, v. 19, p. 29-38, 2006.

ROMANELLI, M.; DINI, V.; BARBANERA, S.; BERTONE, M.S. Evaluation of the efficacy and tolerability of a solution containing propyl betaine and polihexanide for wound irrigation. **Skin Pharmacology and Applied Skin Physiology**, v. 23, Suppl. p. 41-44, 2010.

RUBAYI, S.; CHANDRASEKHAR B.S. Trunk, abdomen, and pressure sore reconstruction. **Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery**, v. 128, n. 3, p. 201e-215e, 2011.

SANTOS, V.L.C.G.; CALIRI, M.H.L. Conceito e classificação de úlcera por pressão: atualização do NPUAP. **Revista ESTIMA**, v. 5, n. 3, p. 43-44, 2007.

SAUNDERS, L.L.; KRAUSE, J.S.; ACUNA, J. Association of race, socioeconomic status, and health care access with pressure ulcers after spinal cord injury. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, v. 93, n. 6, p. 972-977, 2012.

SAUNDERS, L.L.; KRAUSE, J.S.; PETERS, B.A.; REED, K.S. The relationship of pressure ulcers, race, and socioeconomic conditions after spinal cord injury. **Journal of Spinal Cord Medicine**, v. 33, n. 4, p. 387-395, 2010.

SELL, S.A.; ERICKSEN, J.J.; REIS, T.W.; DROSTE, L.R.; BHUIYAN, M.B.; GATER, D.R. A case report on the use of sustained release platelet-rich plasma for the treatment of chronic pressure ulcers. **Journal of Spinal Cord Medicine**, v. 34, n. 1, p. 122-127, 2011.

SERPA, L.F.; SANTOS, V.L.C.G.; CAMPANILI, T.C.G.F.; QUEIROZ, M. Validade preditiva da escala de Braden para o risco de desenvolvimento de úlcera por pressão, em

pacientes críticos. *Revista Eletrônica de Enfermagem* [Internet]. v. 19, n. 1, p. 50-57, 2011[acesso em 2014 Ago 20]. Disponível em: [http://www.scielo.br/pdf/rlae/v19n1/pt\\_08.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rlae/v19n1/pt_08.pdf)

SHAH, C.B. Polyhexamethylene biguanide (PHMB) treated wound dressings and vancomycin-resistant Enterococci (VRE). ***Managing Infection Control***, p. 26-34, 2007.

SINGH, R.; SINGH, R.; ROHILLA, R.K.; SIWACH, R.; VERMA, V.; KAUR, K. Surgery for pressure ulcers improves general health and quality of life in patients with spinal cord injury. ***Journal of Spinal Cord Medicine***, v. 33, n. 4, p. 396-400, 2010.

SMITH, D.M.; SNOW, D.E.; REES, E.; ZISCHKAU, A.M.; HANSON, J.D.; WOLCOTT, R.D.; et al. Evaluation of the bacterial diversity of pressure ulcers using bTEFAP pyrosequencing. ***BMC Medical Genomics***, v. 3, p. 41, 2010.

SRIVASTAVA, A.; GUPTA, A.; TALY, A.B.; MURALI, T. Surgical management of pressure ulcers during inpatient neurologic rehabilitation: outcomes for patients with spinal cord disease. ***Journal of Spinal Cord Medicine***, v. 32, n. 2, p. 125-131, 2009.

STACEY, M.C.; SWAINE, J.M.; EDWARDS, J.; RAHMATZADEH, M.; WALLACE, H. Genetic polymorphisms may influence the development and healing of sitting-acquired pressure ulcers following spinal cord injury. ***Journal Topics in Spinal Cord Injury Rehabilitation***, v. 18, n. 2, p. 132-134, 2012.

SALZBERG, C.A.; BYRNE, D.W.; CLAYTEN, C.G.; KLABIR, R.; NIEWERBURGH, P.; VIEHBECK, M. A new pressure ulcer assessment scale for individual with spinal cord injury. ***American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation***, v. 75, n. 2, p. 96-104, 1996.

TAGHIPOOR, K.D.; AREJAN, R.H.; RASOULI, M.R.; SAADAT, S.; MOGHADAM, M.; VACCARO, A.R.; et al. Factors associated with pressure ulcers in patients with complete or sensory-only preserved spinal cord injury: is there any difference between traumatic and nontraumatic causes? ***Journal of Neurosurg Spine***, v. 11, n. 4, p. 438-444, 2009.

TATE, D.G.; FORCHHEIMER, M.B.; KRAUSE, J.S.; MEADE, M.A.; BOMBARDIER, C.H. Patterns of alcohol and substance use and abuse in persons with spinal cord injury: risk factors and correlates. ***Archives of Physical Medicine and Rehabilitation***, v. 85, p. 1837-1847, 2004.

TAULE, T.; BERGFJORD, K.; HOLSVIK, E.E.; LUNDE, T.; STOKKE, B.H.; STORLID, H.; et al. Factors influencing optimal seating pressure after spinal cord injury. **Spinal Cord**, v. 51, n. 4, p. 273-277, 2013.

THIETJE, R.; GIESE, R.; POUW, M.; KAPHENGST, C.; HOSMAN, A.; KIENAST, B.; et al. How does knowledge about spinal cord injury-related complications develop in subjects with spinal cord injury? A descriptive analysis in 214 patients. **Spinal Cord**, v. 49, n. 1, p. 43-48, 2011.

VAISHAMPAYAN, A.; CLARK, F.; CARLSON, M.; BLANCHE, E.I. Individualization of a manualized pressure ulcer prevention program: targeting risky life circumstances through a community-based intervention for people with spinal cord injury. **Advances in Skin & Wound Care**, v. 24, n. 6, p. 275-286, 2011.

VERBUNT, M.; BARTNECK, C. Sensing senses: tactile feedback for the prevention of decubitus ulcers. **Applied Psychophysiology and Biofeedback**, v. 35, n. 3, p. 243-250, 2010.

VERDÚ, J.; PERDOMO, E. Nutrição e feridas. Crônicas. Série de documentos técnicos GNEAUPP nºXXII [Internet]. Logroño: Grupo Nacional para el Estudio y Asesoramiento em Úlceras Por Presión y Heridas Crónicas; 2011[acesso em 2014 Ago 20]. Disponível em :[http://www.gneaupp.es/app/adm/documentos-guias/archivos/78\\_pdf.pdf](http://www.gneaupp.es/app/adm/documentos-guias/archivos/78_pdf.pdf)

VERSCHUEREN, J.H.; POST, M.W.; DE GROOT, S.; VAN DER WOUDE, L.H.; VAN ASBECK, F.W.; ROL, M. Occurrence and predictors of pressure ulcers during primary in-patient spinal cord injury rehabilitation. **Spinal Cord**, v. 49, n. 1, p. 106-112, 2011.

WASELFISZ, J.J. Mapa da violência 2013: mortes matadas por armas de fogo. Rio de Janeiro: Cebela, Flacso; 2013.)

WILCZWESKI, P.; GRIMM, D.; GIANAKIS, A.; GILL, B.; SARVER, W.; MCNETT M. Risk factors associated with pressure ulcer development in critically ill traumatic spinal cord injury patients. **International Journal of Trauma Nursing**, v. 19, n. 1, p. 5-10, 2012.

WILD, T.; BRUCKNER, M.; PAYRICH, M.; SCHWARZ, C.; EBERLEIN, T.; ANDRIESSEN A. Eradication of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in pressure ulcers comparing a polyhexanide-containing cellulose dressing with polyhexanide swabs in a prospective randomized study. **Advances in Skin & Wound Care**, v. 25, n. 1, p. 17-22, 2012.

WITT, K.A.; BUSH, E.A. College athletes with an elevated body mass index often have a high upper arm muscle area, but not elevated triceps and subscapular skinfolds. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 105, p. 599-602, 2005.

WOUND INTERNATIONAL. **Consenso Internacional**. Función de las proteasas en el diagnóstico de heridas. Revisión de un grupo de trabajo de expertos [Internet]. Londres: Wounds International; 2011[acceso em 2014 Ago 20]. Disponible em: <http://www.woundsinternational.com/clinical-guidelines/consenso-internacional-funcion-de-las-proteasas-en-el-diagnostico-de-herida-espanol>



## APÊNDICES

### APÊNDICE A- Instrumento para a coleta de dados.

#### Formulário para entrevista com o paciente admitido para fechamento de úlcera por pressão

**Data da entrevista:** \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_      **Data de admissão:** \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

**I- Dados demográficos do paciente**

Nome do paciente: \_\_\_\_\_ Prontuário: \_\_\_\_\_

Procedência: \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_

Data de Nascimento: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_      Sexo:     Masculino

Feminino

Etnia:     Branca

Negra

Parda

Outra

Estado Civil:     Solteiro

Casado

Viúvo

Divorciado

Escolaridade:

Analfabeto

Ensino Fundamental

Ensino Médio

Superior

Pós-Graduação

Ocupação:

Empregado

Desempregado

Estudante

Do lar

Aposentado

Auxílio doença

Autônomo

Recebe algum benefício do governo:

Sim. Qual(is)? \_\_\_\_\_

Não

1.      Qual a sua carga horária de trabalho? \_\_\_\_\_ horas

2.      Com quem você vive?

Sozinho

Parentes/família

Cuidador

Asilo/instituição

Amigos

3. Quantas pessoas moram na sua casa, incluindo você? \_\_\_\_\_pessoas

4. Renda familiar

- até 1 salário mínimo
- 1 a 5 salários mínimos
- 6 a 10 salários mínimos
- 11 a 15 salários mínimos
- Mais de 15 salários mínimos

5. Quantas pessoas dependem desta renda familiar? \_\_\_\_\_pessoas.

## II. Dados referentes à lesão medular e doenças pregressas

Data da lesão: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Nível neurológico:  Paraplegia.(nível neurológico \_\_\_\_)

Tetraplegia.(nível neurológico \_\_\_\_)

AIS:  A

B

C

D

Síndrome cone medular/cauda equina

Não classificado

Diagnóstico etiológico:  Acidente de trânsito

Ferimento por arma de fogo

Mergulho em águas

Queda de altura

Queda de objeto

Outro

Peso: \_\_\_\_kg      Altura: \_\_\_\_m      IMC: \_\_\_\_\_ Kg/m<sup>2</sup>

Outros diagnósticos médicos/ doenças pregressas:

Bexiga neurogênica

Drogadição

Intestino neurogênico

Depressão

Espasticidade

Déficit Défice cognitivo

Diabetes

Obesidade (IMC>30kg/m<sup>2</sup>)

Hipertensão Arterial

Desnutrição (IMC<18,4kg/m<sup>2</sup>)

Tabagismo

Dor neuropática

Alcoolista

Outros. Qual (is)?\_\_\_\_\_

Relata ser :

Ex-etilista. Tempo de abstinência. \_\_\_\_

Ex-drogadito. Tempo de abstinência. \_\_\_\_

### III. Dados sobre o cuidado no domicílio/atividade

1. Você precisa de ajuda para se cuidar? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	2. Você tem cuidador ou alguém que te ajuda em casa? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
3. Quem te ajuda em casa? <input type="checkbox"/> Esposa(o) <input type="checkbox"/> Cuidador  <input type="checkbox"/> Filha(o) <input type="checkbox"/> Irmã(ão)  <input type="checkbox"/> Nora/genro <input type="checkbox"/> Outro	4. Esta pessoa que te ajuda mora com você? <input type="checkbox"/> Sim  <input type="checkbox"/> Não
5. Quantas pessoas te ajudam? _____pessoas	6. Você deambula? <input type="checkbox"/> Não  <input type="checkbox"/> Sim. Com órteses? <input type="checkbox"/> Sim  <input type="checkbox"/> Não  Andador? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não
7. Faz uso de cadeira de rodas? <input type="checkbox"/> Sim  <input type="checkbox"/> Não	8. Possui cadeira de rodas: <input type="checkbox"/> Adaptada /adequada  <input type="checkbox"/> Não adaptada ou inadequada
9. Participou de programa de reabilitação: <input type="checkbox"/> Sim  <input type="checkbox"/> Não	10. Você consegue tomar banho sozinho? <input type="checkbox"/> Sim  <input type="checkbox"/> Não
11. Você necessita de ajuda de outra pessoa para as suas eliminações intestinais ou vesicais? <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	12. Você realiza alguma atividade física ou realiza atividades com a fisioterapia? <input type="checkbox"/> Sim  <input type="checkbox"/> Não

### IV. Tempo de permanência em cadeira de rodas/cama

Você permanece mais tempo:

Sentado

Deitado

## IV.1. Posicionamento na cadeira/cama no período do dia

<p>1. Quanto tempo você acha que fica na cama durante o <b>dia</b>?</p> <p><input type="checkbox"/> 1 a 3 horas</p> <p><input type="checkbox"/> 3 a 6 horas</p> <p><input type="checkbox"/> 6 a 9 horas</p> <p><input type="checkbox"/> 9 a 12 horas</p> <p><input type="checkbox"/> Mais de 12h</p> <p><input type="checkbox"/> Não sabe informar</p>	<p>2. Quando você está na cama durante o <b>dia</b>, com qual frequência você muda de posição?</p> <p><input type="checkbox"/> <math>\leq</math>1 hora</p> <p><input type="checkbox"/> 2 horas</p> <p><input type="checkbox"/> 3 horas</p> <p><input type="checkbox"/> 4 horas</p> <p><input type="checkbox"/> &gt;4 horas</p> <p><input type="checkbox"/> Não sabe informar</p>
<p>3. Quem te auxilia na mudança de posicionamento durante o <b>dia</b>?</p> <p><input type="checkbox"/> Familiares</p> <p><input type="checkbox"/> Cuidadores</p> <p><input type="checkbox"/> Ninguém      <input type="checkbox"/> Outros</p>	<p>4. Você consegue realizar a mudança de decúbito sozinho?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim</p> <p><input type="checkbox"/> Não</p>
<p>5. Quanto tempo você acha que fica na cadeira de rodas/cadeira por dia?</p> <p><input type="checkbox"/> 1 a 3 horas</p> <p><input type="checkbox"/> 3 a 6 horas</p> <p><input type="checkbox"/> 6 a 9 horas</p> <p><input type="checkbox"/> 9 a 12 horas</p> <p><input type="checkbox"/> Mais de 12 horas</p> <p><input type="checkbox"/> Não sabe informar</p>	<p>6. Você realiza alívio de pressão quando está na cadeira de rodas?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim</p> <p><input type="checkbox"/> não</p> <p>7. Você consegue realizar o alívio de pressão na cadeira de rodas sem auxílio?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim</p> <p><input type="checkbox"/> Não</p>
<p>8. Você faz o alívio de pressão de quanto em quanto tempo na cadeira de rodas?</p> <p><input type="checkbox"/> &lt;15 minutos</p> <p><input type="checkbox"/> 16-20 minutos</p> <p><input type="checkbox"/> 21-30 minutos</p> <p><input type="checkbox"/> 31-40 minutos</p> <p><input type="checkbox"/> 41-50 minutos</p> <p><input type="checkbox"/> 51-60 minutos</p> <p><input type="checkbox"/> 1 hora e meia</p> <p><input type="checkbox"/> 2 horas</p> <p><input type="checkbox"/> 3 horas</p> <p><input type="checkbox"/> &gt;4 horas</p> <p><input type="checkbox"/> Não sabe informar</p>	<p>9. Quais manobras para alívio de pressão na cadeira de rodas você realiza?</p> <p><input type="checkbox"/> Elevação do quadril</p> <p><input type="checkbox"/> Lateralização do corpo</p> <p><input type="checkbox"/> Projeção do corpo para frente</p> <p><input type="checkbox"/> Empina a cadeira de rodas</p> <p><input type="checkbox"/> Empina a cadeira de rodas e projeta o corpo para frente</p> <p><input type="checkbox"/> Outra. Qual (is)? _____</p>

**IV.2. Posicionamento na cadeira/cama no período do da noite**

<p>1. Você muda de posição na cama com qual frequência durante a <b>noite</b>?</p> <p><input type="checkbox"/> &lt;1 hora</p> <p><input type="checkbox"/> 2 horas</p> <p><input type="checkbox"/> 3 horas</p> <p><input type="checkbox"/> 4 horas</p> <p><input type="checkbox"/> &gt;4 horas</p> <p><input type="checkbox"/> Não sabe informar</p>	<p>2. Quanto tempo você acha que fica na cama durante a <b>noite</b>?</p> <p><input type="checkbox"/> 1 a 3 horas</p> <p><input type="checkbox"/> 3 a 6 horas</p> <p><input type="checkbox"/> 6 a 9 horas</p> <p><input type="checkbox"/> 9 a 12 horas</p> <p><input type="checkbox"/> Mais de 12 horas</p> <p><input type="checkbox"/> Não sabe informar</p>
<p>3. Quem te auxilia na mudança de posicionamento à <b>noite</b>?</p> <p><input type="checkbox"/> Familiares</p> <p><input type="checkbox"/> Cuidadores</p> <p><input type="checkbox"/> Outros</p> <p><input type="checkbox"/> Ninguém</p>	<p>4. Você tem colchão especial?</p> <p><input type="checkbox"/> Não</p> <p><input type="checkbox"/> Sim. Qual?</p> <p><input type="checkbox"/> Colchão pneumático</p> <p><input type="checkbox"/> “Caixa de ovo”</p> <p><input type="checkbox"/> Outro. Qual?_____</p>

**V. Dados referentes à úlcera por pressão**

1. Região da ferida:  Sacra/sacrococcígea  
 Isquiática direita  
 Isquiática esquerda  
 Trocântérica direita  
 Trocântérica esquerda  
 Outra. Qual?\_\_\_\_\_
2. Há quanto tempo você tem esta ferida?:  <6 meses  
 >6 meses e ≤1 ano  
 >1 ano e ≤2 anos  
 >2 anos ≤3 anos  
 >3 anos e ≤4 anos  
 >4 anos  
 não sabe informar
3. Você acha que poderia ter evitado esta ferida?  
 Sim  
 Não

4. O que você acha que contribuiu para abrir esta ferida?

---

---

---

5. Você acompanha a ferida em algum serviço especializado?

Não

sim. Qual?  posto de saúde/UBS

Hospital

*Home care*

Programa saúde da família

Serviço particular

Outro. Qual? \_\_\_\_\_

6. Você considera que o tratamento que você realizou na sua ferida em casa foi adequado?

Sim

Não

7. Quem realizava o seu curativo?

Você

Parente/familiar

Cuidador

Posto de saúde/Saúde da Família/hospital

Outros

8. Fazia curativo com gazes e fita adesiva na ferida?

Sim

Não

9. Você fazia a limpeza da ferida no domicílio?

Não

Sim. Qual produto utilizava para limpar a ferida?

Água de chuveiro/na hora do banho

Água e sabão/na hora do banho

Água de injeção/bidestilada

Solução fisiológica

Gaze seca

Outro. Qual? \_\_\_\_\_

10. Fazia uso de algum curativo/produto na ferida no domicílio?

Nenhum ou não sabe informar

Solução fisiológica

Colagenase/fibrase

Hidrogel

Alginato

Carvão ativado

Ácidos graxos essenciais/óleos

Dexapantenol

Óxido de zinco

Outros. Qual? \_\_\_\_\_

11. Você recebe do governo materiais para realização do curativo?

Não

Sim. Qual(is)? \_\_\_\_\_

12. Você precisa comprar material de curativo?

Não

Sim. Qual (is)? \_\_\_\_\_

13. Você acha “caro” estes materiais para o tratamento da ferida?

Sim

Não

14. Além desta ferida, você tem cicatrizes de úlceras por pressão?

Não

Sim. Qual (is) locais?  Sacra/sacrococcígea

Isquiática direita

Isquiática esquerda

Trocantérica direita

Trocantérica esquerda

Outra. Qual? \_\_\_\_\_

**VI. Cuidados realizados no Hospital**

Coleta de swabs e irrigação-aspirado (admissional). Data \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

Coleta de swabs e irrigação-aspirado (pré-operatório imediato). Data \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

1. Avaliação da ferida no hospital na admissão e no pré-operatório imediato:

<b>Avaliação na admissão</b> Data ___/___/___	<b>Avaliação no dia que antecede a cirurgia</b> Data ___/___/___
<b>Localização:</b> <input type="checkbox"/> Isquiática <input type="checkbox"/> Sacra <input type="checkbox"/> Trocantérica <input type="checkbox"/> Outra. Qual? _____ <b>Estágio:</b> <input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> IV	<b>Localização:</b> <input type="checkbox"/> Isquiática <input type="checkbox"/> Sacra <input type="checkbox"/> Trocantérica <input type="checkbox"/> Outra. Qual? _____ <b>Estágio:</b> <input type="checkbox"/> III <input type="checkbox"/> IV
<b>Tamanho (medida do maior comprimento e largura):</b> Comprimento: _____ cm Largura: _____ cm Profundidade: _____ cm Posição: _____ h	<b>Tamanho (medida do maior comprimento e largura):</b> Comprimento: _____ cm Largura: _____ cm Profundidade: _____ cm Posição: _____ h
<b>Área de descolamento:</b> <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim. _____ cm <b>Fístula:</b> <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim. _____ cm	<b>Área de descolamento:</b> <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim. _____ cm <b>Fístula:</b> <input type="checkbox"/> Não <input type="checkbox"/> Sim. _____ cm
<b>Tecido do leito da ferida:</b> <input type="checkbox"/> Granulação <input type="checkbox"/> Necrose de coagulação <input type="checkbox"/> Necrose de liquefação <input type="checkbox"/> Tecido isquemiado	<b>Tecido do leito da ferida:</b> <input type="checkbox"/> Granulação <input type="checkbox"/> Necrose de coagulação <input type="checkbox"/> Necrose de liquefação <input type="checkbox"/> Tecido isquemiado
<b>Bordas:</b> <input type="checkbox"/> Lisa <input type="checkbox"/> Enroladas <input type="checkbox"/> Macerada <input type="checkbox"/> Hiperkeratose	<b>Bordas:</b> <input type="checkbox"/> Lisa <input type="checkbox"/> Enroladas <input type="checkbox"/> Macerada <input type="checkbox"/> Hiperkeratose



<b>Exsudato:</b> <input type="checkbox"/> Seroso <input type="checkbox"/> Serossanguinolento <input type="checkbox"/> Sanguinolento <input type="checkbox"/> Purulento	<b>Exsudato:</b> <input type="checkbox"/> Seroso <input type="checkbox"/> Serossanguinolento <input type="checkbox"/> Sanguinolento <input type="checkbox"/> Purulento
<b>Quantidade:</b> <input type="checkbox"/> <b>Pequena</b> (gazes não saturadas com pequena sujidade de exsudato) <input type="checkbox"/> <b>Média</b> (saturação das gazes com exsudato, mas contida no curativo) <input type="checkbox"/> <b>Grande</b> (extravasamento de exsudato pelo curativo)	<b>Quantidade:</b> <input type="checkbox"/> <b>Pequena</b> (gazes não saturadas com pequena sujidade de exsudato) <input type="checkbox"/> <b>Média</b> (saturação das gazes com exsudato, mas contida no curativo) <input type="checkbox"/> <b>Grande</b> (extravasamento de exsudato pelo curativo)
<b>Documentação fotográfica:</b> <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não	<b>Documentação fotográfica:</b> <input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não

## 2. Limpeza da ferida

 Solução fisiológica + polihexanida 0,1%

 Polihexanida 0,1%

## 3. Realizou desbridamento de tecido necrótico com material cortante na beira do leito no período pré-operatório do fechamento da úlcera?

 Não

 Sim. Qual técnica?  *Cover*
 *Square*
 *Slice*

## 4. Cobertura utilizadas e indicadas na admissão

 Ácidos graxos essenciais

 Papaína

 Alginato de cálcio

 Espumas/hidropolímeros

 Hidrogel

 Outras. Quais? \_\_\_\_\_

5. Materiais utilizados para fixação do curativo:

- Gaze
- Gaze algodoadada
- Gaze vaselinada
- Filme transparente
- Fita hipoalergênica
- Outros. Qual (is)? \_\_\_\_\_

6. Frequência de troca do curativo?

- 1 vez ao dia
- 2 vezes ao dia
- \_\_\_\_\_ vezes ao dia

7. Foi necessário mudar o tipo de cobertura para a ferida no pré-operatório?

- Não
- Sim. Por que?  Falta do produto
  - Mudança da característica da ferida
  - Outro. Qual? \_\_\_\_\_

Se sim, mudou para qual tipo de cobertura? \_\_\_\_\_

8. Foi necessário prorrogar a cirurgia para controle dos fatores de risco?

- Não
- Sim. Quais fatores?  Espasticidade
  - Treino de ventral
  - Interrupção do tabagismo
  - Alteração de exames laboratoriais
  - Alteração nutricional
  - Alteração renal
  - Infecção
  - Outros. Quais? \_\_\_\_\_

9. Iniciou com profilaxia antimicrobiana?

- Não
- Sim. Qual motivo?  Urina
  - Ferida
  - Outro

Qual antimicrobiano? ( ) Nitrofurantóina

- ( ) Amoxicilina  
 ( ) Amoxicilina + clavulanato  
 ( ) Sulfametoxazol + trimetoprima  
 ( ) Norfloxacino  
 ( ) Ciprofloxacino  
 ( ) Outro(s). Qual (is)? \_\_\_\_\_

**VII. Distribuição de microrganismos encontrados no swab e irrigação-aspirado admissional**

<b>Microrganismos</b>	<b>Swab da lesão</b>	<b>Irrigação-aspirado</b>
-----------------------	----------------------	---------------------------

<i>Staphylococcus aureus</i>		
<i>Escherichia coli</i>		
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>		
<i>Staphylococcus sp</i>		
(coagulase -)		
<i>Streptococcus faecalis</i>		
<i>Proteus vulgaris</i>		
<i>Streptococcus sp</i>		
<i>Enterococcus sp</i>		
<i>Proteus mirabilis</i>		
<i>Staphylococcus epidermidis</i>		
<i>Klebsiella oxytoca</i>		
<i>Citrobacter sp</i>		
<i>Klebsiella pneumoniae</i>		
<i>Morganella morganii</i>		
Outros		

**VIII. Distribuição de microrganismos encontrados na 2ª coleta de swab e Irrigação-aspirado após o uso da polihexanida a 0,1%.**

<b>Microrganismos</b>	<b>Swab da lesão</b>	<b>Irrigação-aspirado</b>
-----------------------	----------------------	---------------------------

<i>Staphylococcus aureus</i>		
<i>Escherichia coli</i>		
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>		
<i>Staphylococcus sp</i>		
(coagulase -)		

*Streptococcus faecalis*

*Proteus vulgaris*

*Streptococcus sp*

*Enterococcus sp*

*Proteus mirabilis*

*Staphylococcus epidermidis*

*Klebsiella oxytoca*

*Citrobacter sp*

*Klebsiella pneumoniae*

*Morganella morganii*

*Outros*

**IX. Dados da Cirurgia**

Data da cirurgia: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

1. Cirurgia realizada:  Fechamento borda a borda  
 Retalho cutâneo em dupla hélice  
 Retalho fáscio-cutâneo  
 Retalho tensor fáschia-lata  
 Retalho glúteo máximo  
 Retalho gracilis  
 Outro. \_\_\_\_\_
  
2. Apresentou complicação no pós-operatório ?  
 Não  
 Sim. Qual(is) ?  
 Deiscência cirúrgica  
 Infecção de ferida operatória  
 Isquemia do enxerto  
 Outras. Quais ? \_\_\_\_\_
  
3. Permaneceu por quantos dias com o dreno de sucção ? \_\_\_\_\_ dias

**X. Resultado da biópsia, distribuição de microrganismos encontrados na biópsia do transoperatório (após o uso de polihexanida 0,1%) e presença de biofilme na microscopia eletrônica de varredura**

1. Microbiologia - cultura de tecido (análise semiquantitativa):

<b>Microrganismos</b>	<b>Biópsia da lesão</b>
-----------------------	-------------------------

*Staphylococcus aureus*

*Escherichia coli*

*Pseudomonas aeruginosa*

*Staphylococcus sp*

(coagulase -)

*Streptococcus faecalis*

*Proteus vulgaris*

*Streptococcus sp*

*Enterococcus sp*

*Proteus mirabilis*

*Staphylococcus epidermidis*

*Klebsiella oxytoca*

*Citrobacter sp*

*Klebsiella pneumoniae*

*Morganella morganii*

*Outros*

**Contagem de microrganismos/grama de tecido :**

2. Exame histopatológico

Achados:

Gram para tecido:

3. Microscopia eletrônica de varredura (MEV)

Presença de biofilme: ( ) Sim

( ) Não

Observação sobre o biofilme :

APÊNDICE B- PERFIL DE SENSIBILIDADE DA AMOSTRA COLETADA POR SWAB ANTES E APÓS O USO DA POLIHEXANIDA (PACIENTE 1).

Antibiótico	Microrganismos			
	Antes da polihexanida		Após a polihexanida (amoxicilina + sulfametoxazol/trimetoprima)	
	<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	<i>Streptococcus dysgalactiae</i> ssp <i>equisimilis</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Acinetobacterbaumanni</i>
<b>Amicacina</b>				Sensível (MIC≤2)
<b>Ampicilina</b>		Sensível		
<b>Ampicilina/sulbactam</b>				Sensível (MIC≤2)
<b>Benzilpenicilina/benzatina</b>	Resistente (MIC≥0,5)	Sensível	Resistente (MIC≥0,5)	
<b>Cefepima</b>				Sensível (MIC=2)
<b>Ciprofloxacino</b>	Sensível (MIC≤0,5)		Sensível (MIC≤0,5)	Sensível (MIC≤0,25)
<b>Clindamicina, fosfato</b>	Sensível (MIC≤0,25)	Sensível	Sensível (MIC≤0,25)	
<b>Eritromicina suspensão oral</b>	Sensível (MIC≤0,25)	Sensível	Sensível (MIC≤0,25)	
<b>Gentamicina</b>	Sensível (MIC≤0,5)		Sensível (MIC≤0,5)	Sensível (MIC≤1)
<b>Imipenem/cilastatina sódica</b>				Sensível (MIC≤0,25)
<b>Linezolid</b>	Sensível (MIC=1)	Sensível	Sensível (MIC=1)	
<b>Meropenem</b>				Sensível (MIC≤0,25)
<b>Oxacilina</b>	Resistente (MIC=1)		Sensível (MIC≤0,5)	
<b>Rifampicina</b>	Sensível (MIC≤0,25)		Sensível (MIC≤0,5)	
<b>Sulfametoxazol/trimetoprima</b>	Resistente (MIC≥320)		Sensível (MIC≤10)	
<b>Vancomicina</b>	Sensível (MIC=1)	Sensível	Sensível (MIC=1)	

MIC: concentração inibitória mínima, traduzida como a menor concentração do antimicrobiano capaz de inibir o crescimento do microrganismo

APÊNDICE-C. PERFIL DE SENSIBILIDADE DA AMOSTRA COLETADA POR SWAB ANTES E APÓS O USO DA POLIHEXANIDA (PACIENTE 2).

Antibiótico	Microrganismo			
	Antes da polihexanida		Após a polihexanida (norfloxacino)	
	<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	<i>Streptococcus dysgalactiae</i> ssp <i>equisimilis</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Acinetobacter baumannii</i>
<b>Amicacina</b>		Sensível (MIC≤2)	Sensível (MIC≤2)	
<b>Ampicilina</b>	Sensível (MIC≤0,25)		Sensível (MIC≤2)	Sensível (MIC≤0,25)
<b>Ampicilina/sulbactam</b>		Sensível (MIC≤2)	Sensível (MIC≤2)	
<b>Benzilpenicilina/benzatina</b>	Sensível (MIC≤0,12)			Sensível (MIC≤0,12)
<b>Cefepima</b>		Sensível (MIC=8)	Sensível (MIC≤1)	
<b>Ceftazidima</b>		Sensível (MIC=8)		
<b>Ceftriaxona</b>			Sensível (MIC≤1)	
<b>Ciprofloxacino</b>		Sensível (MIC≤0,25)	Sensível (MIC≤0,25)	Sensível (MIC=1)
<b>Clindamicina, fosfato</b>	Sensível (MIC=0,25)			Sensível (MIC=0,25)
<b>Eritromicina suspensão oral</b>	Sensível (MIC≤0,25)			Sensível (MIC≤0,25)
<b>Gentamicina</b>		Sensível (MIC≤1)	Sensível (MIC≤1)	
<b>Imipenem/cilastatina sódica</b>		Sensível (MIC≤0,25)	Sensível	
<b>Linezolida</b>	Sensível (MIC=2)			Sensível (MIC=2)
<b>Meropenem</b>		Sensível (MIC≤0,25)	Sensível (MIC≤0,25)	
<b>Piperacilin/tazobactam</b>			Sensível (MIC≤4)	
<b>Vancomicina</b>	Sensível (MIC≤0,5)			Sensível (MIC≤0,5)

MIC: concentração inibitória mínima.

APÊNDICE D- PERFIL DE SENSIBILIDADE DA AMOSTRA COLETADA POR SWAB ANTES E APÓS O USO DA POLIHEXANIDA (PACIENTE 3).

Antibiótico	Microrganismos			
	Antes da polihexanida		Após a polihexanida (norfloxacino + cefepime)	
	<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	<i>Streptococcus dysgalactiae</i> ssp <i>equisimilis</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Acinetobacter baumannii</i>
<b>Amicacina</b>	Sensível (MIC≤2)		Sensível (MIC≤2)	
<b>Ampicilina</b>		Sensível (MIC≤0,25)		
<b>Benzilpenicilina/benzatina</b>		Sensível (MIC≤0,12)		Resistente (MIC≥0,5)
<b>Cefepime</b>	Sensível (MIC≤1)		Sensível (MIC≤1)	
<b>Ceftazidima</b>	Sensível (MIC≤1)		Sensível (MIC≤1)	
<b>Ciprofloxacino</b>	Sensível (MIC≤0,25)		Sensível (MIC≤0,25)	Sensível (MIC=1)
<b>Clindamicina, fosfato</b>		Sensível (MIC≤0,25)		Sensível (MIC≤0,25)
<b>Eritromicina suspensão oral</b>		Sensível (MIC≤0,25)		Sensível (MIC≤0,25)
<b>Gentamicina</b>	Sensível (MIC≤1)		Sensível (MIC≤1)	Sensível (MIC≤0,5)
<b>Imipenem/cilastatina sódica</b>	Sensível (MIC=2)		Sensível (MIC=2)	
<b>Linezolida</b>		Sensível (MIC=2)		Sensível (MIC=2)
<b>Meropenem</b>	Sensível (MIC≤0,5)		Sensível (MIC≤0,5)	
<b>Oxacilina</b>				Sensível (MIC≤0,25)
<b>Piperacilin/tazobactam</b>	Sensível (MIC≤4)		Sensível (MIC≤4)	
<b>Rifampicina</b>				Sensível (MIC≤0,5)
<b>Sulfametoxazol/trimetoprima</b>				Sensível (MIC≤10)
<b>Vancomicina</b>		Sensível (MIC≤0,5)		Sensível (MIC=1)

MIC: concentração inibitória mínima.



APÊNDICE E- PERFIL DE SENSIBILIDADE DA AMOSTRA COLETADA POR SWAB ANTES E APÓS O USO DA POLIHEXANIDA (PACIENTE 4).

Antibiótico	Microrganismos						
	Antes da polihexanida				Após polihexanida (norfloxacino)		
	<i>Escherichia coli</i>	<i>Proteus mirabilis</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Acinetobacter baumannii</i>	<i>Proteus mirabilis</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
<b>Amicacina</b>	Sensível (MIC≤2)	Sensível (MIC≤2)	Sensível (MIC≤2)		Sensível (MIC≤2)	Sensível (MIC≤2)	Sensível (MIC≤2)
<b>Ampicilina</b>	Sensível (MIC≤2)	Sensível (MIC≤2)			Resistente	Resistente (MIC≥32)	
<b>Ampicilina/sulbactam</b>	Sensível (MIC≤2)	Sensível (MIC≤2)			Sensível (MIC≤2)	Sensível (MIC≤2)	
<b>Axetilcefuroxima</b>					Resistente (MIC=32)		
<b>Benzilpenicilina/benzatina</b>				Resistente (MIC≥0,5)			
<b>Cefepima</b>	Sensível (MIC≤1)	Sensível (MIC≤1)	Sensível (MIC≤1)		Sensível (MIC=2)	Sensível (MIC≤1)	Sensível (MIC=2)
<b>Ceftazidima</b>			Sensível (MIC=2)		Sensível (MIC=4)		Sensível (MIC=4)
<b>Ceftriaxona</b>	Sensível (MIC≤1)	Sensível (MIC≤1)			Intermediária (MIC=16)	Sensível (MIC≤1)	
<b>Cefoxitina</b>					Resistente (MIC≥64)		
<b>Cefuroxime</b>					Resistente (MIC=32)		
<b>Ciprofloxacino</b>	Sensível (MIC≤0,25)	Sensível (MIC=0,25)	Sensível (MIC≤0,25)	Sensível (MIC≤0,5)	Sensível (MIC≤0,25)	Intermediária (MIC=2)	Sensível (MIC≤0,25)
<b>Clindamicina, fosfato</b>				Sensível (MIC≤0,25)			
<b>Colistina</b>					Sensível (MIC≤0,5)		
<b>Eritromicina suspensão oral</b>				Sensível (MIC≤0,25)			
<b>Gentamicina</b>	Sensível (MIC≤1)	Sensível (MIC≤1)	Sensível (MIC=2)	Sensível (MIC≤0,5)	Sensível (MIC≤1)	Sensível (MIC≤1)	Sensível (MIC=2)
<b>Imipenem/cilastatina sódica</b>	Sensível (MIC≤0,25)	Sensível	Sensível (MIC=2)		Sensível (MIC≤0,25)	Sensível	Sensível (MIC=1)
<b>Linezolida</b>				Sensível (MIC=2)			
<b>Meropenem</b>	Sensível (MIC≤0,25)	Sensível (MIC≤0,25)	Sensível (MIC≤0,5)		Sensível (MIC≤0,25)	Sensível (MIC≤0,25)	Sensível (MIC≤0,5)
<b>Oxacilina</b>				Sensível (MIC≤0,25)			
<b>Piperacilin/tazobactam</b>	Sensível (MIC≤4)	Sensível (MIC≤4)	Sensível (MIC≤4)		Sensível (MIC≤4)	Sensível (MIC≤4)	Sensível (MIC=8)
<b>Rifampicina</b>				Sensível (MIC≤0,5)			
<b>Sulfametoxazol/trimetoprima</b>				Sensível (MIC≤10)			
<b>Vancomicina</b>				Sensível (MIC=1)			

MIC: concentração inibitória mínima.

APÊNDICE F -PERFIL DE SENSIBILIDADE DA AMOSTRA COLETADA POR SWAB ANTES E APÓS O USO DA POLIHEXANIDA (PACIENTE 5).

Antibiótico	Microrganismos					
	Antes da polihexanida				Após polihexanida (amoxicilina)	
	<i>Proteus mirabilis</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Streptococcus agalactiae</i>	<i>Acinetobacter baumannii complex</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
<b>Amicacina</b>	Sensível (MIC≤2)	Sensível (MIC≤2)			Sensível (MIC≤2)	Sensível (MIC≤2)
<b>Ampicilina</b>	Sensível (MIC≤2)			Sensível (MIC≤0,25)		
<b>Ampicilina/sulbactam</b>	Sensível (MIC≤2)				Sensível (MIC≤2)	
<b>Benzilpenicilina/benzatina</b>			Resistente (MIC≥0,5)	Sensível (MIC≤0,12)		
<b>Cefepime</b>	Sensível (MIC≤1)	Sensível (MIC≤1)			Sensível (MIC=2)	Sensível (MIC≤1)
<b>Ceftazidima</b>		Sensível (MIC=2)			Sensível (MIC=4)	Sensível (MIC≤1)
<b>Ceftriaxona</b>	Sensível (MIC≤1)					
<b>Ciprofloxacino</b>	Resistente (MIC≥4)	Resistente (MIC≥4)	Sensível (MIC≤0,5)		Sensível (MIC≤0,25)	Sensível (MIC≤0,25)
<b>Clindamicina, fosfato</b>			Sensível (MIC≤0,25)	Sensível (MIC≤0,25)		
<b>Eritromicina suspensão oral</b>			Sensível (MIC≤0,25)	Sensível (MIC≤0,25)		
<b>Gentamicina</b>	Sensível (MIC≤1)	Sensível (MIC≤1)	Sensível (MIC≤0,5)		Sensível (MIC≤1)	Sensível (MIC≤1)
<b>Imipenem/cilastatina sódica</b>	Sensível	Sensível (MIC=2)			Sensível (MIC≤0,25)	Sensível (MIC=2)
<b>Linezolida</b>			Sensível (MIC=2)	Sensível (MIC=2)		
<b>Meropenem</b>	Sensível (MIC≤0,25)	Sensível (MIC=1)			Sensível (MIC≤0,25)	Sensível (MIC=0,5)
<b>Oxacilina</b>			Sensível (MIC≤0,25)			
<b>Piperacilin/tazobactam</b>	Sensível (MIC≤4)	Sensível (MIC=16)				Sensível (MIC≤4)
<b>Rifampicina</b>			Sensível (MIC≤0,5)			
<b>Sulfametoxazol/trimetoprima</b>			Sensível (MIC≤10)			
<b>Vancomicina</b>			Sensível (MIC=1)	Sensível (MIC≤0,5)		

MIC: concentração inibitória mínima.

APÊNDICE G - PERFIL DE SENSIBILIDADE DA AMOSTRA COLETADA POR ASPIRADO ANTES E APÓS DO USO DA POLIHEXANIDA (PACIENTE 1).

Antibiótico	Microrganismos				
	Antes do uso da polihexanida			Após o uso polihexanida (amoxicilina + sulfametoxazol/trimetoprima)	
	<i>Pasteurella multocida</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Streptococcus dysgalactiae</i> ssp <i>equisimilis</i>	<i>Acinetobacter baumannii</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>
<b>Amicacina</b>	Sensível (MIC=8)			Sensível (MIC≤2)	
<b>Ampicilina</b>			Sensível		
<b>Ampicilina/sulbactam</b>	Sensível (MIC≤2)			Sensível (MIC≤2)	
<b>Benzilpenicilina/benzatina</b>		Resistente (MIC≥0,5)	Sensível		Resistente (MIC≥0,5)
<b>Cefepima</b>	Sensível (MIC≤1)			Sensível (MIC=2)	
<b>Ceftazidima</b>				Sensível (MIC=4)	
<b>Ceftriaxona</b>	Sensível (MIC≤1)				
<b>Ciprofloxacino</b>	Sensível (MIC≤0,25)	Sensível (MIC≤0,5)		Sensível (MIC≤2)	Sensível (MIC≤0,5)
<b>Clindamicina, fosfato</b>		Sensível (MIC≤0,25)	Sensível		Sensível (MIC≤0,25)
<b>Eritromicina suspensão oral</b>		Sensível (MIC≤0,25)	Sensível		
<b>Gentamicina</b>	Sensível (MIC≤1)	Sensível (MIC≤0,5)		Sensível (MIC≤1)	Sensível (MIC≤0,5)
<b>Imipenem/cilastatina sódica</b>	Sensível (MIC≤0,25)			Sensível (MIC≤0,25)	
<b>Linezolida</b>		Sensível (MIC=2)	Sensível		Sensível (MIC=1)
<b>Meropenem</b>	Sensível (MIC≤0,25)			Sensível (MIC≤0,25)	
<b>Oxacilina</b>		Sensível (MIC=0,5)			Sensível (MIC≤0,25)
<b>Piperacilin/tazobactam</b>	Sensível (MIC=0,016)				
<b>Rifampicina</b>		Sensível (MIC≤0,5)			Sensível (MIC≤0,5)
<b>Sulfametoxazol/trimetoprima</b>		Sensível (MIC≤10)			Sensível (MIC≤10)
<b>Vancomicina</b>		Sensível (MIC=1)	Sensível		Sensível (MIC=1)

MIC: concentração inibitória mínima,

APÊNDICE H- PERFIL DE SENSIBILIDADE DA AMOSTRA COLETADA POR ASPIRADO ANTES E APÓS DO USO DA POLIHEXANIDA (PACIENTE 2).

Antibiótico	Microrganismos				
	Antes da polihexanida		Após polihexanida		
	<i>Escherichia coli</i>	<i>Streptococcus agalactiae</i>	<i>Acinetobacter baumannii</i>	<i>Proteus mirabilis</i>	<i>Streptococcus agalactiae</i>
<b>Amicacina</b>	Sensível (MIC≤2)		Sensível (MIC≤2)	Sensível (MIC≤2)	
<b>Ampicilina</b>	Sensível (MIC=4)	Sensível (MIC≤0,25)		Sensível (MIC≤2)	Sensível (MIC≤0,25)
<b>Ampicilina/sulbactam</b>	Sensível (MIC=4)		Sensível (MIC≤2)	Sensível (MIC≤2)	
<b>Benzilpenicilina/benzatina</b>		Sensível (MIC≤0,12)			Sensível (MIC≤0,12)
<b>Cefepima</b>	Sensível (MIC≤1)		Sensível (MIC=4)	Sensível (MIC≤1)	
<b>Ceftazidima</b>			Sensível (MIC=8)		
<b>Ceftriaxona</b>	Sensível (MIC≤1)			Sensível (MIC≤1)	
<b>Ciprofloxacino</b>	Sensível (MIC≤0,25)		Sensível (MIC≤0,25)	Sensível (MIC≤0,25)	
<b>Clindamicina, fosfato</b>		Sensível (MIC≤0,25)			Sensível (MIC≤0,25)
<b>Eritromicina suspensão oral</b>		Sensível (MIC≤0,25)			Sensível (MIC≤0,25)
<b>Gentamicina</b>	Sensível (MIC≤1)		Sensível (MIC≤1)	Sensível (MIC≤1)	
<b>Imipenem/cilastatina sódica</b>	Sensível (MIC≤0,25)		Sensível (MIC≤0,25)	Sensível	
<b>Linezolida</b>		Sensível (MIC=2)			Sensível (MIC=2)
<b>Meropenem</b>	Sensível (MIC≤0,25)		Sensível (MIC≤0,25)	Sensível (MIC≤0,25)	
<b>Piperacilin/tazobactam</b>	Sensível (MIC≤4)			Sensível (MIC≤4)	
<b>Vancomicina</b>		Sensível (MIC≤0,5)			Sensível (MIC≤0,5)

MIC: concentração inibitória mínima.

APÊNDICE I- PERFIL DE SENSIBILIDADE DA AMOSTRA COLETADA POR ASPIRADO NA ADMISSÃO E APÓS O USO DA POLIHEXANIDA (PACIENTE 3).

Antibiótico	Microrganismos					
	Antes polihexanida		Após polihexanida			
	<i>Pseudomonas aeruginosas</i>	<i>Streptococcus agalactiae</i>	<i>Pseudomonas aeruginosas</i>	<i>Staphylococcus capitis</i>	<i>Staphylococcus lugdunensis</i>	<i>Streptococcus agalactiae</i>
<b>Amicacina</b>	Sensível (MIC≤2)		Sensível (MIC≤2)			
<b>Ampicilina</b>		Sensível (MIC≤0,25)				Sensível (MIC≤0,25)
<b>Benzilpenicilina/benzatina</b>		Sensível (MIC≤0,12)		Resistente (MIC≥0,5)	Sensível (MIC≤0,12)	Sensível (MIC≤0,12)
<b>Cefepima</b>	Sensível (MIC≤1)		Sensível (MIC≤1)			
<b>Ceftazidima</b>	Sensível (MIC≤1)		Sensível (MIC≤1)			
<b>Ciprofloxacino</b>	Sensível (MIC≤0,25)		Sensível (MIC≤0,25)	Intermediário (MIC=2)	Sensível (MIC≤0,5)	
<b>Clindamicina, fosfato</b>		Sensível (MIC≤0,25)		Sensível (MIC≤0,25)	Sensível (MIC≤0,25)	Sensível (MIC≤0,25)
<b>Eritromicina suspensão oral</b>		Sensível (MIC≤0,25)		Sensível (MIC≤0,25)	Sensível (MIC≤0,25)	Sensível (MIC≤0,25)
<b>Ertapenem</b>			Sensível (MIC≤1)			
<b>Gentamicina</b>	Sensível (MIC≤1)		Sensível (MIC≤1)	Intermediário (MIC=8)	Sensível (MIC≤0,5)	
<b>Imipenem/cilastatina sódica</b>	Sensível (MIC=2)		Sensível (MIC=2)			
<b>Linezolid</b>		Sensível (MIC=2)		Sensível (MIC=2)	Sensível (MIC=1)	Sensível (MIC=2)
<b>Meropenem</b>	Sensível (MIC≤0,5)		Sensível (MIC≤0,5)			
<b>Oxacilina</b>				Resistente (MIC≥4)	Sensível (MIC=2)	
<b>Piperacilin/tazobactam</b>	Sensível (MIC≤4)		Sensível (MIC≤4)			
<b>Rifampicina</b>				Sensível (MIC≤0,5)	Sensível (MIC≤0,5)	
<b>Sulfametoxazol/trimetoprima</b>				Sensível (MIC≤10)	Sensível (MIC=10)	
<b>Vancomicina</b>		Sensível (MIC≤0,5)		Sensível (MIC≤0,5)	Sensível (MIC≤0,5)	Sensível (MIC≤0,5)

MIC: concentração inibitória mínima.

APÊNDICE J- PERFIL DE SENSIBILIDADE DA AMOSTRA COLETADA POR ASPIRADO, ANTES E APÓS DO USO DA POLIHEXANIDA (PACIENTE 4).

Antibiótico	Microrganismos							
	Antes da polihexanida						Após polihexanida	
	<i>Acinetobacter baumannii</i>	<i>Escherichia coli</i>	<i>Proteus mirabilis</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Streptococcus anginosus</i>	<i>Proteus mirabilis</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>
<b>Amicacina</b>	Sensível (MIC≤2)	Sensível (MIC≤2)	Sensível (MIC≤2)	Sensível (MIC≤2)		Sensível (MIC≤0,19)	Sensível (MIC≤2)	Sensível (MIC≤2)
<b>Ampicilina</b>		Sensível (MIC≤2)	Sensível (MIC≤2)				Resistente (MIC≥32)	
<b>Ampicilina/sulbactam</b>	Sensível (MIC≤2)	Sensível (MIC≤2)	Sensível (MIC≤2)	Resistente (MIC≥32)			Sensível (MIC≤2)	Resistente (MIC≥32)
<b>Benzilpenicilina/benzatina</b>					Resistente (MIC≥0,5)	Sensível (MIC≤0,125)		
<b>Cefepima</b>	Sensível (MIC=2)	Sensível (MIC≤1)	Sensível (MIC≤1)	Sensível (MIC≤1)		Sensível	Sensível (MIC≤1)	Sensível (MIC=2)
<b>Ceftazidima</b>	Sensível (MIC=4)			Sensível (MIC=2)				Sensível (MIC=4)
<b>Ceftriaxona</b>		Sensível (MIC≤1)	Sensível (MIC≤1)			Sensível	Sensível (MIC≤1)	
<b>Ciprofloxacino</b>	Sensível (MIC≤0,25)	Sensível (MIC≤0,25)	Sensível (MIC≤0,25)	Sensível (MIC≤0,25)	Sensível (MIC≤0,5)		Intermediária (MIC=2)	Sensível (MIC≤0,25)
<b>Clindamicina, fosfato</b>					Sensível (MIC≤0,25)	Sensível		
<b>Eritromicina suspensão oral</b>					Sensível (MIC≤0,25)	Sensível		
<b>Gentamicina</b>	Sensível (MIC≤1)	Sensível (MIC≤1)	Sensível (MIC≤1)	Sensível (MIC≤1)	Sensível (MIC≤0,5)		Sensível (MIC≤1)	Sensível (MIC=2)
<b>Imipenem/cilastatina sódica</b>	Sensível (MIC≤0,25)	Sensível (MIC≤0,25)	Sensível (MIC≤0,25)	Sensível (MIC=2)			Sensível	Sensível (MIC=1)
<b>Linezolida</b>					Sensível (MIC=2)	Sensível (MIC≤0,5)		
<b>Meropenem</b>	Sensível (MIC≤0,25)	Sensível (MIC≤0,25)	Sensível (MIC≤0,25)	Sensível (MIC≤0,5)			Sensível (MIC≤0,25)	Sensível (MIC≤0,5)
<b>Oxacilina</b>					Sensível (MIC=1)			
<b>Piperacilina/tazobactam</b>		Sensível (MIC≤4)	Sensível (MIC≤4)				Sensível (MIC≤4)	
<b>Rifampicina</b>					Sensível (MIC≤0,5)			
<b>Sulfametoxazol/trimetoprima</b>					Sensível (MIC≤10)			
<b>Vancomicina</b>					Sensível (MIC≤0,5)	Sensível		

MIC: concentração inibitória mínima,

APÊNDICE K- PERFIL DE SENSIBILIDADE DA AMOSTRA COLETADA POR ASPIRADO NA ADMISSÃO E APÓS DO USO DA POLIHEXANIDA (PACIENTE 5).

Antibiótico	Microrganismos						
	Antes da polihexanida				Após polihexanida		
	<i>Acinetobacter baumannii complex</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Streptococcus agalactiae</i>	<i>Acinetobacter baumannii complex</i>	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>
<b>Amicacina</b>	Sensível (MIC≤2)	Sensível (MIC≤2)			Sensível (MIC≤2)	Sensível (MIC≤2)	
<b>Ampicilina</b>				Sensível (MIC≤0,25)			
<b>Ampicilina/sulbactam</b>	Sensível (MIC≤2)				Sensível (MIC≤2)		
<b>Benzilpenicilina/benzatrina</b>			Resistente (MIC≥0,5)	Sensível (MIC≤0,12)			Resistente (MIC≥0,5)
<b>Cefepime</b>	Sensível (MIC≤1)	Sensível (MIC≤1)			Sensível (MIC≤2)	Sensível (MIC≤1)	
<b>Ceftazidim</b>	Sensível (MIC=4)	Sensível (MIC=2)			Sensível (MIC=4)	Sensível (MIC≤1)	
<b>Ciprofloxacino</b>	Sensível (MIC≤0,25)	Sensível (MIC≤0,25)	Sensível (MIC≤0,5)		Sensível (MIC≤0,25)	Sensível (MIC≤0,25)	Sensível (MIC≤0,5)
<b>Clindamicina, fosfato</b>			Sensível (MIC≤0,25)	Sensível (MIC≤0,25)			Resistente (MIC≥8)
<b>Eritromicina suspensão oral</b>			Sensível (MIC≤0,25)	Sensível (MIC≤0,25)			Sensível (MIC≤0,25)
<b>Gentamicina</b>	Sensível (MIC≤1)	Sensível (MIC≤1)	Sensível (MIC≤0,5)		Sensível (MIC≤1)	Sensível (MIC≤1)	Sensível (MIC≤0,5)
<b>Imipenem/cilastatina sódica</b>	Sensível (MIC≤0,25)	Sensível (MIC=2)			Sensível (MIC≤0,25)	Sensível (MIC=2)	
<b>Linezolida</b>			Sensível (MIC=2)	Sensível (MIC=2)			Sensível (MIC=2)
<b>Meropenem</b>	Sensível (MIC≤0,25)	Sensível (MIC=1)			Sensível (MIC≤0,25)	Sensível (MIC=0,5)	
<b>Piperacilina/tazobactam</b>		Sensível (MIC≤4)				Sensível (MIC≤4)	
<b>Rifampicina</b>			Sensível (MIC≤0,5)				Sensível (MIC=1)
<b>Sulfametoxazol/trimetoprima</b>			Sensível (MIC≤10)				Sensível (MIC≤10)
<b>Vancomicina</b>			Sensível (MIC=1)	Sensível (MIC≤0,5)			Sensível (MIC=1)

MIC: concentração inibitória mínima.

APÊNDICE L- PERFIL DE SENSIBILIDADE – MICRORGANISMOS DE FRAGMENTO DE TECIDO, APÓS O USO DA POLIHEXANIDA (PACIENTE 2).

Antibiótico	Microrganismos		
	<i>Acinetobacter baumannii</i>	<i>Proteus mirabilis</i>	<i>Streptococcus agalactiae</i>
<b>Amicacina</b>	Sensível(MIC≤2)	Sensível(MIC≤2)	
<b>Ampicilina</b>		Sensível(MIC≤2)	Sensível(MIC≤0,25)
<b>Ampicilina/sulbactam</b>	Sensível(MIC≤2)	Sensível(MIC≤2)	
<b>Benzilpenicilina/benzatina</b>			Sensível(MIC≤0,12)
<b>Cefepima</b>	Sensível(MIC=8)	Sensível(MIC≤1)	
<b>Ceftazidima</b>	Sensível (MIC=8)		
<b>Ceftriaxona</b>		Sensível(MIC≤1)	
<b>Ciprofloxacino</b>	Sensível(MIC≤0,25)	Sensível(MIC≤0,25)	
<b>Clindamicina, fosfato</b>			Sensível(MIC≤0,25)
<b>Eritromicina suspensão oral</b>			Sensível(MIC≤0,25)
<b>Gentamicina</b>	Sensível(MIC≤1)	Sensível(MIC≤1)	
<b>Imipenem/cilastatina sódica</b>	Sensível(MIC≤0,25)	Sensível	
<b>Linezolida</b>			Sensível(MIC=2)
<b>Meropenem</b>	Sensível(MIC≤0,25)	Sensível(MIC≤0,25)	
<b>Piperacilin/tazobactam</b>		Sensível(MIC≤4)	
<b>Vancomicina</b>			Sensível(MIC≤0,5)

MIC: concentração inibitória mínima.



## APÊNDICE M- PERFIL DE SENSIBILIDADE – MICRORGANISMOS DE FRAGMENTO DE TECIDO, APÓS O USO DA POLIHEXANIDA (PACIENTE 3).

<b>Antibiótico</b>	<b>Microrganismos</b>
	<i>Pseudomonas aeruginosas</i>
<b>Amicacina</b>	Sensível(MIC $\leq$ 2)
<b>Cefepima</b>	Sensível(MIC $\leq$ 1)
<b>Ceftazidima</b>	Sensível(MIC=2)
<b>Ciprofloxacino</b>	Sensível(MIC $\leq$ 0,25)
<b>Gentamicina</b>	Sensível(MIC $\leq$ 1)
<b>Imipenem/cilastatina sódica</b>	Sensível(MIC=2)
<b>Meropenem</b>	Sensível(MIC $\leq$ 0,5)
<b>Piperacilin/tazobactam</b>	Sensível(MIC $\leq$ 4)

MIC: concentração inibitória mínima.

APÊNDICE N- PERFIL DE SENSIBILIDADE DE FRAGMENTO ÓSSEO APÓS O USO DA POLIHEXANIDA (PACIENTE 1).

Antibiótico	Microrganismos
	<i>Staphylococcus lugdunensis</i>
<b>Benzilpenicilina/benzatina</b>	Resistente (MIC=0,25)
<b>Cefalexina</b>	Sensível
<b>Ciprofloxacino</b>	Sensível (MIC≤0,5)
<b>Clindamicina, fosfato</b>	Sensível (MIC≤0,25)
<b>Eritromicina suspensão oral</b>	Sensível (MIC≤0,25)
<b>Gentamicina</b>	Sensível (MIC≤0,5)
<b>Linezolida</b>	Sensível (MIC=1)
<b>Oxacilina</b>	Sensível (MIC=2)
<b>Rifampicina</b>	Sensível (MIC≤0,5)
<b>Vancomicina</b>	Sensível (MIC≤0,5)

MIC: concentração inibitória mínima.

## ANEXOS

ANEXO A- DOCUMENTO DE APROVAÇÃO PELO COMITÊ DE ÉTICA.

ASSOCIAÇÃO DAS PIONEIRAS  
SOCIAIS-DF/ REDE SARAH



**PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP**

**DADOS DO PROJETO DE PESQUISA**

**Título da Pesquisa:** Cuidados prévios ao tratamento cirúrgico da Úlcera por Pressão no paciente com lesão medular

**Pesquisador:** Lisabel Tabari

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 22329113.0.0000.0022

**Instituição Proponente:** Associação das Pioneiras Sociais-DF / Rede Sarah

**Patrocinador Principal:** Associação das Pioneiras Sociais-DF / Rede Sarah

**DADOS DO PARECER**

**Número do Parecer:** 430.912

**Data da Relatoria:** 02/10/2013

**Apresentação do Projeto:**

O estudo será exploratório-descritivo em uma investigação do tipo série de casos, com pacientes com idade superior a 18 anos, portadores de lesão medular traumática (paraplégicos e tetraplégicos), de ambos os sexos, > 18 anos, admitidos na enfermaria de Neuroreabilitação em Lesão Medular Serão realizados swabs e aspirados das feridas nas primeiras 48 horas de admissão e amostras serão colhidas no dia do procedimento cirúrgico. Será também realizada biópsia de tecido no transoperatório do fechamento da UP para detectar o perfil histopatológico, bacteriano e a presença do biofilme na lesão dos pacientes que fizeram uso do PHMB. Serão aplicados dois instrumentos pelo pesquisador: o primeiro consistirá de um questionário com dados demográficos, história de doenças pregressas, rotinas de vida/dinâmica familiar, etiologia da ferida, avaliação da ferida, tempo de abertura e os cuidados realizados com a ferida no domicílio e no hospital; o segundo será a aplicação da escala de Braden, para avaliação de risco de desenvolvimento de UP. do Hospital Sarah, unidade de Brasília-DF, para fechamento cirúrgico da úlcera por pressão.

**Endereço:** SMHS Quadra 501 Conjunto A

**Bairro:** SMHS

**CEP:** 70.335-901

**UF:** DF

**Município:** BRASILIA

**Telefone:** (61)3319-1494

**Fax:** (61)3319-1261

**E-mail:** comiteeticapesquisa@sarah.br

## ASSOCIAÇÃO DAS PIONEIRAS SOCIAIS-DF/ REDE SARAH



Continuação do Parecer: 430.912

### Objetivo da Pesquisa:

#### Objetivo Primário:

Descrever os cuidados realizados com a ferida no domicílio e no hospital no pré-operatório dos pacientes com lesão medular, portadores de úlcera por pressão estágios 3 e 4, admitidos no Hospital Sarah Centro Brasília identificando possíveis fatores que possam ter contribuído para a cronicidade da ferida, para o crescimento bacteriano e a formação do biofilme na ferida.

#### Objetivo Secundário:

1. Caracterizar o perfil dos pacientes e dos cuidadores dos pacientes portadores de úlceras por pressão em estágio avançado 3 e 4. 2. Identificar os cuidados realizados com a ferida no domicílio, quem os realiza, qual a rede de suporte social utilizada e os possíveis fatores que contribuíram para a cronicidade da lesão, o crescimento microbiológico e a formação do biofilme na ferida. 3. Descrever os cuidados realizados no hospital com a ferida no período pré-operatório de correção de úlceras por pressão estágio 3 e 4, avaliação da ferida ( mensuração da ferida, tipo de tecido, aspecto do exsudato, registro fotográfico, ...), exames realizados, cuidados tópicos com a ferida, posicionamento, controle de espasticidade, adequação nutricional, etc. 4. Comparar os microrganismos identificados nos exames realizados com a técnica de Swab e com a técnica de irrigação-aspiração nas primeiras 48h de admissão com os realizados no dia da cirurgia, após o uso da polihexanida 0,1% para limpeza das feridas. 5. Descrever a presença de biofilme, análise por microscopia eletrônica de varredura, microbiologia, histopatologia e o efeito do uso da polihexanida 0,1% (PHMB) na redução da carga microbiana e do biofilme da ferida.

### Avaliação dos Riscos e Benefícios:

#### Riscos:

Risco de alergia ao uso da polihexanida.

#### Benefícios:

Melhor cuidado de enfermagem no pré operatório de úlceras por pressão, melhor compreensão da ferida crônica no paciente com lesão medular e a redução do número de bactérias na ferida após a limpeza com a polihexanida.

### Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Limitações metodológicas inerentes ao delineamento traçado. A hipótese uma vez confirmada pode trazer avanços e benefícios à população em análise. Apresentamente já existem evidências

**Endereço:** SMHS Quadra 501 Conjunto A  
**Bairro:** SMHS **CEP:** 70.335-901  
**UF:** DF **Município:** BRASÍLIA  
**Telefone:** (61)3319-1494 **Fax:** (61)3319-1261 **E-mail:** comiteeticapesquisa@sarah.br

ASSOCIAÇÃO DAS PIONEIRAS  
SOCIAIS-DF/ REDE SARAH



Continuação do Parecer: 430.912

que minimizam riscos aos sujeitos envolvidos,mas que deve manter considerações durante o desenvolvimento do trabalho. Uma vez detectados os benefícios estes devem ser imediatamente oferecidos à todos os pacientes com critérios de inclusão, ainda que o trabalho não tenha sido encerrado. Nec essário se faz aprovação do programa e diretoria financeira o comprometimento em adquirir novo produto em análise (polihexanida 0,1% (PHMB) garantindo o desenvolvimento do trabalho. O que deve ser especificado no planejamento orçamentário, incluindo ainda que os demais custos previstos estão incluídos na rotina de atendimento do programa, não acarretando custos adicionais.

**Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:**

Em reunião plenária foi recomendado adequações do TCLE.

**Recomendações:**

OBS: As correções foram apresentadas extra plataforma e estão adequadas,sendo que o novo TCLE deve ser anexado à Plataforma.

Especificar fonte de recursos para executar o planejamento e se estiver previsto na "rotina" de atendimento do programa, deve ser registrado. Ademais a aprovação para aquisição da substância em análise: Polihexanida 0,1% (PHMB)

**Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:**

Aprovado com a inclusão do novo TCLE apresentado "extra plataforma" e registro quanto à execução orçamentária.

**Situação do Parecer:**

Aprovado

**Necessita Apreciação da CONEP:**

Não

**Considerações Finais a critério do CEP:**

**Endereço:** SMHS Quadra 501 Conjunto A  
**Bairro:** SMHS **CEP:** 70.335-901  
**UF:** DF **Município:** BRASILIA  
**Telefone:** (61)3319-1494 **Fax:** (61)3319-1261 **E-mail:** comiteeticapesquisa@sarah.br

ASSOCIAÇÃO DAS PIONEIRAS  
SOCIAIS-DF/ REDE SARAH



Continuação do Parecer: 430.912

BRASILIA, 21 de Outubro de 2013

---

**Assinador por:**  
**Katia Torres Batista**  
**(Coordenador)**

**Endereço:** SMHS Quadra 501 Conjunto A

**Bairro:** SMHS

**CEP:** 70.335-901

**UF:** DF

**Município:** BRASILIA

**Telefone:** (61)3319-1494

**Fax:** (61)3319-1261

**E-mail:** [comiteeticapesquisa@sarah.br](mailto:comiteeticapesquisa@sarah.br)

## ANEXO B- TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.

**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

(T.C.L.E.)

Eu....., fui informado sobre o estudo “**Cuidados prévios ao tratamento cirúrgico da Úlcera por Pressão no paciente com lesão medular**” pela enfermeira da Rede Sarah-Centro Brasília, **Lisabel Tabari**, autora responsável pela pesquisa. Estou ciente que este estudo se destina a caracterização do paciente que desenvolve ferida em estágio avançado e que não cicatrizam apenas com curativos, necessitando de cirurgia. Fui informado que vou responder uma entrevista por meio de questionários sobre as minhas rotinas diárias de vida e fator de risco que podem estar envolvidos na formação da minha ferida. Estou também ciente que serão colhidas amostras das secreções da minha ferida para exames. No pré-operatório ela será limpa todos os dias com a solução de polihexanida 0,1% e coberta com os curativos indicados segundo avaliação realizada pela equipe. No dia da cirurgia um fragmento do tecido da ferida será enviado para biópsia seguindo a rotina cirúrgica. Espera-se que esta limpeza e tratamento pré-operatório seja favorável para melhor cicatrização da ferida no pós-operatório. Fui informado que durante o estudo serei novamente esclarecido sobre cada uma das etapas e que a qualquer momento eu posso retirar meu consentimento, sem que isso traga qualquer penalidade ou prejuízo para mim como paciente da Instituição ou para o meu tratamento. Concordo com a apresentação do estudo em eventos científicos e estou ciente do sigilo sobre meus dados confidenciais. Fui esclarecido que a minha identificação será protegida e que se for necessário o uso de nome, será usado um nome fictício. Estou ciente que não terei nenhuma despesa, como também não serei remunerado por participar do estudo. Estou informado que o estudo, foi avaliado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição para sua continuidade. Compreendi tudo o que me foi informado sobre a minha participação, sobre os riscos e benefícios portanto, concordo participar deste estudo.

**Endereço dos responsáveis pela pesquisa:**

Pesquisadora: Lisabel Tabari

Instituição: Rede Sarah de Hospitais de Reabilitação

Endereço : SMHS Quadra 301, Bloco A. Asa Sul/CEP:70335-901/Brasília-DF Telefones p/contato: (61) 33191645/ (61) 33191676 ou (61) 99512109

Brasília, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ 201\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
 (Assinatura ou impressão datiloscópica  
 responsável legal

\_\_\_\_\_  
 Assinatura da responsável pelo estudo do voluntário ou

1. - Rubricar as demais folhas)

## ANEXO C – AUTORIZAÇÃO PARA REGISTRO FOTOGRAFICO

**TERMO DE CONSENTIMENTO****Autorização para Registro Fotográfico**

Eu....., autorizo a enfermeira da Rede Sarah de Hospitais de Reabilitação, Lisabel Tabari, a fotografar e veicular a imagem da ferida, para fins didáticos e científicos do estudo “**Cuidados prévios ao tratamento cirúrgico da Úlcera por Pressão no paciente com lesão medular**”, sem quaisquer ônus e restrições. AUTORIZO, de livre e espontânea vontade, a cessão de direitos da veiculação, não recebendo para tanto qualquer tipo de remuneração.

Tenho conhecimento de que é assegurado o anonimato da pessoa fotografada.

---

Assinatura do paciente ou responsável



## Escala de Braden. Copyright: Bárbara Braden & Nancy Bergstrom, 1988. Versão adaptada para o português por PARRANHOS & SANTOS, 1999

### Percepção Sensorial: Capacidade de reagir significativamente à pressão relacionada com o desconforto.

1. **Totalmente Limitado:** Não reage (não sente, não se segura a nada, não se esquivar) a estímulo doloroso, devido ao nível de consciência diminuído ou devido a sedação, ou capacidade limitada de sentir dor na maior parte do corpo.
2. **Muito limitado:** Somente reage a estímulo doloroso. Não é capaz de comunicar desconforto exceto através de gemido ou agitação. Ou possui alguma deficiência sensorial que limita a capacidade de sentir dor ou desconforto em mais da metade do corpo.
3. **Levemente limitado:** Responde a comandos verbais, mas nem sempre é capaz de comunicar o desconforto ou expressar necessidade de ser mudado de posição ou tem um certo grau de deficiência sensorial que limita a capacidade de sentir dor ou desconforto em 1 ou 2 extremidades.
4. **Nenhuma limitação:** Responde a comandos verbais. Não tem déficit sensorial que limitaria a capacidade de sentir ou verbalizar dor ou desconforto.

### Umidade: Nível no qual a pele é exposta a umidade.

1. **Completamente molhada:** A pele é mantida molhada quase constantemente por transpiração, urina, etc... A umidade é detectada às movimentações do paciente.
2. **Muito molhada:** A pele está frequentemente, mas nem sempre molhada. A roupa de cama deve ser trocada pelo menos uma vez por turno.
3. **Ocasionalmente molhada:** A pele fica ocasionalmente molhada requerendo uma troca extra de roupa de cama por dia.
4. **Raramente Molhada:** A pele geralmente está seca a troca de roupa de cama é necessária somente nos intervalos de rotina.

### Atividade: Grau de atividade física.

1. **Acamado:** confinado a cama.
2. **Confinado a cadeira:** A capacidade de andar está severamente limitada ou nula. Não é capaz de sustentar o próprio peso e/ou precisa ser ajudado a se sentar.
3. **Anda ocasionalmente:** Ainda ocasionalmente durante o dia, embora distâncias muito curtas, com ou sem ajuda. Passa a maior parte de cada turno na cama ou cadeira.
4. **Anda frequentemente:** Ainda fora do quarto pelo menos 2 vezes por dia e dentro do quarto pelo menos uma vez a cada 2 horas durante as horas em que está acordado.

### Mobilidade: capacidade de mudar e controlar a posição do corpo.

1. **Totalmente imóvel:** Não faz nem mesmo pequenas mudanças na posição do corpo ou extremidades sem ajuda.
2. **Bastante limitado:** Faz pequenas mudanças ocasionais na posição do corpo ou extremidades mas é incapaz de fazer mudanças frequentes ou significativas sozinho.
3. **Levemente limitado:** Faz frequentes, embora pequenas, mudanças na posição do corpo ou extremidades sem ajuda.
4. **Não apresenta limitações:** Faz importantes e frequentes mudanças de posição sem auxílio.

### Nutrição: padrão usual de consumo alimentar.

1. **Muito Pobre:** Nunca come uma refeição completa. Raramente come mais de 1/3 do alimento oferecido. Come 2 porções ou menos de proteína (carne ou laticínios) por dia. Ingerir pouco líquido. Não aceita suplemento alimentar líquido. Ou é mantido em jejum e/ou mantido em dieta líquida ou IV's por mais de 5 dias.
2. **Provavelmente inadequado:** Raramente come uma refeição completa e geralmente come cerca da metade do alimento oferecido. A ingestão de proteína inclui somente 3 porções de carne ou laticínios por dia. Ocasionalmente aceitará um suplemento alimentar. Ou Recebe abaixo da quantidade satisfatória de dieta líquida ou alimentação por sonda.
3. **Adequado:** Come mais da metade da maioria das refeições. Come um total de 4 porções de alimento rico em proteína (carne ou laticínio) todo dia. Ocasionalmente recusará uma refeição, mas geralmente aceitará um complemento oferecido. Ou é alimentado por sonda ou regime de Nutrição Parenteral Total, o qual provavelmente satisfaz a maior parte das necessidades nutricionais.
4. **Excelente:** Come a maior parte de cada refeição. Nunca recusa uma refeição. Geralmente ingere um total de 4 ou mais porções de carne e laticínios. Ocasionalmente come entre as refeições. Não requer suplemento alimentar.

### Fricção e cisalhamento

1. **Problema:** Requer assistência moderada a máxima para se mover. É impossível levantá-lo ou erguê-lo completamente sem que haja arrito da pele com o lençol. Frequentemente escorrega na cama ou cadeira. necessitando frequentes ajustes de posição com máximo de assistência. Espasticidade, contratura ou agitação leva a quase constante fricção.
2. **Problema em potencial:** Move-se mas, sem vigor, ou requer mínima assistência. Durante o movimento provavelmente ocorre certo arrito da pele com o lençol, cadeira ou outros. Na maior parte do tempo mantém posição relativamente boa na cama ou cadeira mas ocasionalmente escorrega.
3. **Nenhum Problema:** Move-se sozinho na cama ou cadeira e tem suficiente força muscular para erguer-se completamente durante o movimento. Sempre mantém boa posição na cama ou na cadeira.

### Escore total obtido:

- Níveis de risco**
- Até 9- Risco muito elevado**
- 10 a 12- Risco elevado ou alto**
- 13 a 14 - Risco moderado**
- 15 a 18 –Em risco**

## ANEXO E- PROTOCOLO PARA REALIZAÇÃO DE CURATIVOS

### **Técnica: CURATIVO**

#### **OBJETIVOS:**

- Limpar a ferida
- Fornecer meio adequado para a limpeza em lesões exsudativas
- Proteger a ferida de traumatismo mecânico
- Prevenir a contaminação exógena
- Absorver a drenagem

#### **ATRIBUIÇÃO:**

- Enfermeiro

#### **MATERIAL NECESSÁRIO:**

Carro de curativos contendo:

- Gaze umedecida com água e sabão para a retirada de fitas adesivas
- Solução de polihexanida 0,1% (Prontosan)
- Pacote de gazes esterilizadas
- Pacote de curativo
- Fita adesiva
- Luvas de procedimento
- Máscara cirúrgica
- Óculos de proteção
- Capote descartável
- Curativos ou produtos especiais (conforme indicação)

PROCEDIMENTO	JUSTIFICATIVA
Lavar rigorosamente as mãos	*Diminuir o risco de infecção
Explicar o procedimento ao paciente e/ ou cuidador e promover a privacidade	*Obter colaboração e diminuir a ansiedade
Colocar a máscara, o capote e os óculos de proteção	*Proteção individual
Abrir o pacote de curativo	
Dispor o material sobre o campo	Manter as pinças dentro do campo
Calçar as luvas	*Proteção da ferida *Proteção individual
Posicionar o paciente	*Proporcionar conforto *Facilitar o acesso à área tratada
Utilizar as gazes umedecidas com água e sabão, e em movimentos circulares remover cuidadosamente a fita adesiva e os resíduos de cola da pele.	*Evitar irritação e lesão de pele por retirada do curativo.
Retirar e desprezar as luvas e higienizar as mãos com álcool gel a 70%.	* Evitar contaminação do material de curativo e da ferida
Calçar novas luvas de procedimento	*Proteção da ferida *Proteção individual
Irigar a ferida com polihexanida 0,1% (Prontosan), e secar a ferida da área menos para a mais contaminada, utilizando as gazes sem fricção da mesma na ferida	*Não carrear microrganismos estranhos à área menos contaminada * Evitar desbridamento não seletivo da ferida.
Ocluir a ferida utilizando material adequado	
Fixar o curativo com fita adesiva hipoalergênica	
Desprezar as pinças hemostáticas abertas e a tesoura em recipiente com água e detergente neutro	
Retirar e desprezar as luvas, higienizar as mãos com álcool a 70%	* Proteção individual * Proteção do paciente
Calçar novas luvas de procedimento	* Proteção individual
Reposicionar o paciente	*Promover conforto
Retirar o lixo	
Remover as luvas	
Retirar o capote	
Organizar e desinfetar o carro de curativos	
Lavar rigorosamente as mãos	*Diminuir o risco de infecção
Remover a máscara e os óculos	
Registrar o procedimento no prontuário do paciente	*Informar, local da ferida, aspecto do curativo removido, aspecto da ferida, aspecto da secreção e soluções utilizadas.