

Caracterização de lesões e curativos de *drivelines* de dispositivos de assistência ventricular esquerda

Camilla Marinho Vargas da Silva¹ , Natalia Balestra¹ ,
Rafaela Batista dos Santos Pedrosa² , Danilo dos Santos Gomes^{1*} 

RESUMO

Objetivos: Identificar e caracterizar as lesões relacionadas ao *driveline* em usuários de HeartMate II® ou HeartMate 3® e avaliar os curativos utilizados durante a internação hospitalar. **Método:** Estudo observacional, transversal, com dados analisados entre os anos de 2015 e 2023, em um hospital de grande porte de São Paulo, Brasil. **Resultados:** A amostra foi composta de 18 pacientes, sendo identificadas lesões de *driveline* em 66,7%, categorizadas em estágio um (83,3%), dois (8,3%) e quatro (8,3%). Destes, 66,6% apresentavam diagnóstico de infecção de *driveline* com a classificação de Utah de estágio dois (50%), três (37,5%) e quatro (12,5%). Houve correlação entre a ocorrência de lesões e o maior tempo de suporte ($p=0,035$) e a presença do diagnóstico de infecção do *driveline* ($p=0,013$). As soluções mais frequentes foram Chloraprep™ (27,8%), Clorexidina Aquosa 0,5% (22,2%) e Soro Fisiológico 0,9% (22,2%), e as coberturas IV3000™ (72,2%), Excilon™ (44,4%) e Biatain®Ag (33,3%). **Conclusão:** Nota-se ausência da padronização de curativos de *drivelines*, destacando a necessidade de novos protocolos e diretrizes com estudos de alta qualidade metodológica e com evidência robusta das melhores soluções e coberturas, prevenindo complicações e promovendo melhores resultados.

DESCRITORES: Coração auxiliar. Estomaterapia. Insuficiência cardíaca. Ferimentos e lesões.

Characterization of injuries and dressings of left ventricular assist device *drivelines*

ABSTRACT

Aim: To Identify and characterize driveline-related injuries among patients with HeartMate II® or HeartMate 3® and assess the dressings used during hospital stay. **Method:** Observational, cross-sectional study conducted between 2015 and 2023 at a large hospital in São Paulo, Brazil. **Results:** The sample consisted of 18 patients, with driveline injuries identified in 66.7%, categorized into stages one (83.3%), two (8.3%), and four (8.3%). Of these, 66.6% were diagnosed with driveline infection according to the Utah classification: stages two (50%), three (37.5%), and four (12.5%). A correlation was found between the occurrence of injuries and longer support time ($p=0.035$) and the presence of a diagnosis of driveline infections ($p=0.013$). The solutions most frequently used were Chloraprep™ (27.8%), Aqueous Chlorhexidine 0.5% (22.2%), and Saline 0.9% (22.2%), while the dressings were IV3000™ (72.2%), Excilon™ (44.4%), and Biatain®Ag (33.3%). **Conclusion:** Driveline dressings are not standardized, indicating the need for new protocols and guidelines based on studies of high methodological quality and presenting robust evidence of the best solutions and dressings to prevent complications and promote better outcomes.

DESCRIPTORS: Heart-assist devices. Enterostomal therapy. Heart failure. Wounds and injuries.

¹Hospital Sírio-Libanês  – São Paulo (SP), Brasil.

²Universidade Estadual de Campinas  – Campinas (SP), Brasil.

*Autor correspondente: danilodossantosgomes@hotmail.com

Recebido: Jan. 11, 2024 | Aceito: Jun. 24, 2024.

Como citar: Silva CMV, Balestra N, Pedrosa RBS, Gomes DS. Caracterização de lesões e curativos de *drivelines* de dispositivos de assistência ventricular esquerda. ESTIMA, Braz J Enterostomal Ther. 2024;22:e1516.

Caracterización de lesiones y apósitos de drivelines de dispositivos de asistencia ventricular izquierda

RESUMEN

Objetivos: Identificar y caracterizar lesiones relacionadas con el *driveline* en pacientes con HeartMate II® o HeartMate 3® y evaluar los apósitos utilizados durante el ingreso hospitalario. **Método:** Estudio observacional, transversal, realizado entre 2015 y 2023, en un hospital de gran porte de São Paulo, Brasil. **Resultados:** La muestra estuvo conformada por 18 pacientes, identificándose lesiones de *driveline* en el 66,7%, categorizadas en estadios uno (83,3%), dos (8,3%) y cuatro (8,3%). De estos, el 66,6% fueron diagnosticados con infección de *driveline* con la clasificación de Utah en estadios dos (50%), tres (37,5%) y cuatro (12,5%). Hubo correlación entre la aparición de lesiones y el mayor tiempo de soporte ($p=0,035$) y la presencia del diagnóstico de infección del *driveline* ($p=0,013$). Las soluciones más frecuentes fueron Chloraprep™ (27,8%), Clorhexidina acuosa 0,5% (22,2%) y Salino 0,9% (22,2%), y los apósitos fueron IV3000™ (72,2%), Excilon™ (44,4%) y Biatain®Ag. (33,3%). **Conclusión:** Falta estandarización de los apósitos de *drivelines*, destacando la necesidad de nuevos protocolos y guías con estudios de alta calidad metodológica y con evidencia sólida sobre las mejores soluciones y coberturas, previniendo complicaciones y promoviendo mejores resultados.

DESCRIPTORES: Corazón auxiliar. Driveline. Estomaterapia. Insuficiencia cardíaca. Heridas y lesiones.

INTRODUÇÃO

A Insuficiência Cardíaca (IC) é uma via final comum de diversas doenças cardíacas refratárias aos tratamentos clínicos. A prevalência da doença tende a aumentar exponencialmente em todo o mundo, tanto em países desenvolvidos quanto nos subdesenvolvidos, representando a principal causa de hospitalização de americanos acima de 65 anos. Além disso, a IC está relacionada a elevadas taxas de morbimortalidade e readmissões hospitalares frequentes, gerando elevados custos aos sistemas de saúde¹.

Muitos dos pacientes diagnosticados com IC evoluem para um quadro avançado refratário ao tratamento clínico otimizado. Nesse contexto, medidas terapêuticas invasivas passam a ser necessárias e, assim, consideradas, como é o caso do implante de assistências ventriculares, podendo estas serem de curta ou longa permanência^{1,2}. Os Dispositivos de Assistência Ventricular Esquerda (DAVE) de longa permanência podem ser usados para suporte e estabilidade circulatória como ponte para o transplante cardíaco, e, nos casos de indivíduos com contraindicações, para terapia de destino. Devem ser indicados nos casos em que, dentro do possível, os pacientes apresentem mínima estabilidade clínica e funções sistêmicas preservadas, promovendo maior taxa de sucesso.

Entre os DAVE disponíveis no Brasil, o *HeartMate II*® e o *HeartMate 3*® estão entre os dispositivos mais amplamente utilizados². O *HeartMate II*® fornece um fluxo contínuo implantado no coração nativo com o objetivo de assumir a função de bombeamento do ventrículo esquerdo prejudicado. Posicionado logo abaixo do diafragma, é ligado à aorta, exercendo toda a energia necessária para impulsionar a corrente sanguínea em direção à circulação sistêmica e, assim, aliviando a carga de trabalho ventricular. O paciente utiliza, ainda, um colete externo contendo um controlador e as baterias do dispositivo, que é conectado a um pequeno monitor de base de energia através de um cabo único de alimentação chamado *driveline*. Com o fluxo axial exercido, é possível o bombeamento de até 10 litros por minuto, assim como um coração nativo sadio³.

Já o *HeartMate 3*® é implantado no intrapericárdico, possuindo dois tubos: *inflow*, posicionado no ventrículo esquerdo prejudicado; e *outflow*, posicionado na porção ascendente da aorta. O rotor presente no dispositivo opera por levitação magnética, o que diminui o cisalhamento do sangue durante a passagem pelo DAVE, assim, reduzindo a hemólise. Seu revestimento interno é composto por micropartículas de titânio, que diminuem a trombogenicidade do dispositivo, e, a partir de um fluxo pulsátil à custa de mudanças de velocidade do rotor a cada 2 segundos, permite que a válvula aórtica funcione diminuindo a estase ventricular. Duas baterias externas compostas por íons de lítio fornecem energia ao dispositivo. Estas são

ligadas através de um *driveline* com extensão não única, ou seja, este é dividido em duas partes que se conectam próximo à região de exteriorização do paciente, o que facilita a substituição de componentes externos do dispositivo quando necessário. Assim como o *HeartMate II*[®], sua capacidade de bombeamento máximo pode alcançar 10 litros de sangue por minuto⁴.

Embora os dispositivos apresentem altas taxas de sucesso, ainda assim não estão isentos de complicações. Destacam-se entre os principais eventos associados ao uso de DAVE as grandes hemorragias de trato gastrointestinal, disfunção ventricular direita, eventos neurológicos, infecções no dispositivo (sítio de inserção ou *driveline*), mau funcionamento relacionado a falhas intrínsecas ou extrínsecas à bomba, trombose do dispositivo, hemólise, arritmias, e hipertensão arterial¹. Também observa-se na prática clínica a ocorrência de lesões por pressão no óstio de saída do *driveline*, sendo esta complicação ainda não discutida amplamente pela literatura científica.

A *National Pressure Injury Advisory Panel* (NPIAP)⁵ passou a considerar as Lesões por Pressão por Dispositivos Médicos (LPDM) como lesões não clássicas, visto que estas não são resultantes de pressão excessiva sobre proeminências ósseas, mas sim relacionadas ao uso de dispositivos com fins diagnósticos ou terapêuticos, a partir de pressões locais diretas. Vale ressaltar que comumente esses materiais são compostos por insumos rígidos, o que favorece a ocorrência de lesões no paciente, pois podem exercer pressão de forma indevida sobre tecidos moles, quando mal ajustados, mal fixados ou na presença de edema local⁶.

As LPDM normalmente apresentam o aspecto na pele do dispositivo utilizado, sendo classificadas pela NPIAP em:

- estágio 1: pele íntegra com eritema que não embranquece;
- estágio 2: perda da pele em sua espessura parcial com exposição da derme;
- estágio 3: perda da pele em sua espessura total;
- estágio 4: perda da pele em sua espessura total somada à perda tissular⁷.

Quando vinculadas a quadros de infecção do *driveline*, pode-se exclusivamente fazer o uso da classificação de Utah para essas LPDM, as quais são categorizadas da seguinte forma:

- estágio 1: pele incorporada ao *driveline*, ausência de secreção, pequena ou nenhuma hiperemia, ausência de sensibilidade;
- estágio 2: fissura ou trauma inicial, drenagem, hiperemia discreta, sensibilidade discreta;
- estágio 3: pele afastada do *driveline*, aumento da drenagem, aumento da hiperemia, sensibilidade;
- estágio 4: pele afastada do *driveline*, grande volume de drenagem, aumento da hiperemia, dor¹.

Ainda que todos os pacientes com dispositivos sejam suscetíveis às LPDM, aqueles considerados críticos possuem um alto risco, já que são expostos a uma grande quantidade de dispositivos. Além disso, esses indivíduos podem apresentar diminuição sensorial relacionada ao uso de sedações e analgesias, assim como outros fatores que contribuem para o desenvolvimento de lesões, como a imobilidade⁸. Nesse contexto, o enfermeiro e a equipe de enfermagem são protagonistas no cuidado e manejo para garantir e promover a integridade da via de saída do *driveline*, visto que a maioria das LPDM são resultantes da falta de conhecimento, principalmente no que se refere às intervenções para prevenção⁹.

O enfermeiro assistencial deve identificar e implementar ações para prevenir as LPDM e promover o conforto. A inspeção da área de dispositivos e o julgamento clínico são essenciais para reconhecer e diagnosticar riscos, sendo recomendado pela literatura que esse cuidado seja exercido minimamente duas vezes por dia. Alterações locais também devem ser consideradas, como edemas, umidade e temperatura, pois podem resultar em aumento da pressão e tensão sob o dispositivo, favorecendo o rompimento da pele. São cuidados indispensáveis a manutenção da pele limpa e seca sob e em torno dos dispositivos médicos, o tamanho apropriado dos materiais, o revezamento da região de fixação e o uso de preenchimento/ancoragem para alívio de eventuais pressões sobre a pele. Além disso, deve-se ter cautela na aplicação de películas, adesivos e produtos para posicionamento, pois estes podem dificultar a inspeção e visualização do dispositivo¹⁰.

OBJETIVOS

Identificar e caracterizar as lesões relacionadas ao *driveline* em pacientes usuários de *HeartMate II*[®] ou *HeartMate 3*[®] e avaliar os curativos utilizados durante a internação hospitalar.

MÉTODO

Estudo observacional, transversal, com recorte temporal no período de 2015 (data do primeiro implante) a agosto de 2023, realizado a partir de dados de prontuários e banco de dados institucionais. Os campos de pesquisas foram as unidades hospitalares cardiológicas da Sociedade Beneficente de Senhoras do Hospital Sírio-Libanês, uma instituição filantrópica de grande porte do estado de São Paulo, Brasil.

A questão norteadora do estudo foi elucidada pela adoção da estratégia PICO¹¹, sendo P: pacientes usuários de *HeartMate II*® ou *HeartMate 3*®; I: não se aplica; C: soluções e coberturas para o curativo; O: caracterização das lesões em *driveline*. Conforme o acrônimo PICO, foi elaborada a seguinte pergunta de pesquisa: qual a relação entre as soluções e coberturas de curativos de *driveline* de *HeartMate II*® e *HeartMate 3*® e o desenvolvimento de lesões?

Participaram deste estudo adultos com mais de 18 anos, em uso de *HeartMate II*® ou *HeartMate 3*® implantados durante o período de análise, de ambos os sexos, independentemente da etiologia de sua IC. Foi considerado como critério de exclusão a presença de registros incompletos em prontuário que prejudicassem a coleta dos dados necessários para este estudo.

Dois investigadores realizaram a coleta dos dados, por meio da consulta aos sistemas de Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP) e Tasy HTML5, entre os meses de junho a agosto de 2023, conforme coleta e análise das anotações de enfermagem, na realização de curativos do *driveline* e outras anotações pertinentes identificadas. Foi elaborado pelos autores um instrumento de coleta semiestruturado para guiar a coleta de informações dos prontuários.

Para a caracterização da amostra e do perfil clínico, foram avaliadas as seguintes variáveis: sexo, idade, raça/cor, altura, peso, Índice de Massa Corpórea (IMC), escolaridade, diagnóstico para implante do dispositivo, modelo (*HeartMate II*® ou *HeartMate 3*®), tempo de suporte (meses), antecedentes pessoais (IC, hipertensão arterial sistêmica, diabetes *mellitus*, dislipidemia, obesidade, outros), desfecho clínico atual do paciente (óbito ou vivo) e causa do óbito (se aplicável). As variáveis levantadas para avaliação do óstio do *driveline*, LPDM e curativos foram: aspecto do óstio, materiais utilizados para o curativo do *driveline*, programação da troca do curativo, necessidade para trocas adicionais do curativo, utilização de dispositivo estabilizador/ancoragem do *driveline*; diagnóstico médico de infecção do *driveline* (isolamento de microrganismo); e utilização de curativo a vácuo em algum momento.

Os dados coletados foram armazenados em planilhas desenvolvidas pelos próprios autores, utilizando o programa *Microsoft Excel* versão 365, e encaminhadas para análise estatística, sendo apresentadas medidas-resumo como média, mediana, valores mínimo e máximo, desvio-padrão, frequências absoluta e relativa (porcentagem), além de gráficos de barras e de dispersão unidimensional. As análises inferenciais aplicadas foram o teste de Mann-Whitney e o Exato de Fisher, sendo utilizado o nível de significância alfa igual a 5% em todas as conclusões. As análises foram realizadas com o uso do programa *International Business Machines Corporation (IBM) — Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) Statistics* versão 24 e R versão 3.6.3.

O estudo foi realizado somente após aprovação do projeto no comitê de ética, respeitando-se todos os preceitos éticos de acordo com a Resolução CNS nº 466, de 12 de dezembro de 2012, garantindo o anonimato e o sigilo das fontes documentais e da divulgação de dados, bem como a fidedignidade. O protocolo do estudo passou por apreciação ética, tendo aprovação sob o número do parecer 6.420.266 e CAAE 74512223.8.0000.5461. Não há conflitos de interesses quanto ao conteúdo deste estudo, e os autores assumem completa responsabilidade pela integridade dos resultados, ressaltando o compromisso no que se refere a não exposição de dados pessoais dos participantes. Dessa forma, não foram registradas informações que possam identificar os indivíduos, como nome, número de documentos, número de contato, data de nascimento, entre outros. A coleta de dados foi restrita às variáveis elencadas como primordiais para o desenvolvimento da pesquisa.

RESULTADOS

Neste estudo a amostra foi composta por 18 pacientes que atenderam aos critérios de inclusão. Em relação ao perfil deles (Tabela 1), 55,6% foram homens e 44,4% mulheres, sendo em sua maioria declarados de raça/cor branca (55,6%), com escolaridade de nível superior (50%), idade média de 58,8 anos ($\pm 14,8$) e IMC médio de 24,9 kg/m² ($\pm 5,7$).

Tabela 1. Perfil clínico e sociodemográfico da amostra do estudo. São Paulo, 2023.

Variáveis	Descrição	n	%
Sexo	Feminino	8	44,4
	Masculino	10	55,6
	Total	18	100,0
Raça/Cor	Branca	10	55,6
	Negra	3	16,7
	Parda	1	5,6
	Desconhecida	4	22,2
	Total	18	100,0
Escolaridade (nível)	Não alfabetizado	1	5,6
	Fundamental	5	27,8
	Médio	2	11,1
	Superior	9	50,0
	Desconhecido	1	5,6
Idade (anos)	Total	18	100,0
	n	18	
	Média	58,8	
	Mediana	57,5	
	Mínimo	29,0	
	Máximo	82,0	
IMC	Desvio-padrão	14,8	
	n	18	
	Média	24,9	
	Mediana	23,9	
	Mínimo	17,3	
	Máximo	42,8	
Antecedentes clínicos	Desvio-padrão	5,7	
	IC	18	100,0
	Arritmias	10	55,6
	Hipertensão Arterial Sistêmica	9	50,0
	Diabetes <i>mellitus</i>	6	33,3
	Dislipidemia	8	44,4
	IAM	4	22,2
Desfecho clínico	AVCi	4	22,2
	Outros	9	50,0
	Óbito	13	72,2
Causa do óbito	Vivo	5	27,8
	Total	18	100,0
	AVCh	2	15,4
	Choque refratário	1	7,7
	Choque séptico	3	23,1
	Falência de ventrículo direito	1	7,7
	Intercorrência intraoperatória	1	7,7
	PCR	4	30,8
	Sepse de foco pulmonar	1	7,7
	Total	13	100,0

Entre os antecedentes clínicos pessoais prévios à instalação do dispositivo, além da IC presente em todos os indivíduos, foram identificadas arritmias distintas (55,6%), hipertensão arterial sistêmica (50%), diabetes *mellitus* (33,3%), dislipidemia (44,4%), Acidente Vascular Cerebral de origem isquêmica (AVCi) e Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) em 22,2%. Outros antecedentes encontrados em menor frequência foram neoplasias distintas, positividade sorológica para vírus da imunodeficiência humana (HIV), doença arterial coronariana, doença renal crônica, obesidade, demência e hipotireoidismo. Quanto ao desfecho clínico, apenas 5 (27,8%) dos participantes encontravam-se vivos até o período de coleta dos dados, sendo que 13 (72,2%) evoluíram a óbito ao longo do período de análise. Entre as causas de morte, destacaram-se a parada cardiorrespiratória (PCR) em 30,8%, seguida por choque séptico (23,1%) e Acidente Vascular Encefálico de origem hemorrágica (AVCh) em 15,4%.

Entre as principais causas para indicação dos dispositivos, a miocardiopatia isquêmica foi a de maior frequência (44,4%), seguida pela miocardiopatia pós-quimioterapia (16,7%). As miocardiopatias alcoólicas, chagásica, hipertensiva, idiopática, não compactada, viral e por uso de anabolizantes foram encontradas em igual frequência na amostra (5,6%).

Em relação aos anos de implante, houve maior concentração em: 2017 (27,7%), com cinco dispositivos; 2018 (22,2%), com quatro; 2015, 2019 e 2020, com dois (11,1%/ano); e 2016, 2021 e 2023, com apenas um (5,6%/ano). Quanto ao modelo dos DAVE, o *HeartMate II*® foi implantado em 55,6% dos participantes, enquanto o *HeartMate 3*® foi a escolha para os demais (44,4%). O tempo de suporte pelo dispositivo variou de 1 a 79 meses, sendo a média de 20,4 ($\pm 19,6$).

Descrições compatíveis com os conceitos de LPDM foram encontradas em prontuários de 12 pacientes (66,7%). Conforme a classificação geral proposta pela NPIAP, esses achados puderam ser categorizados em LPDM estágio 1 (83,3%), estágio 2 (8,3%) e estágio 4 (8,3%). Entre os pacientes em que foram identificadas LPDM, 66,6% possuíam diagnóstico médico de infecção de *driveline* do dispositivo, sendo, portanto, aplicável nestes casos a classificação de Utah, encontrando-se as seguintes categorizações: estágio 2 (50%), estágio 3 (37,5%) e estágio 4 (12,5%).

No que se refere à presença de infecção do *driveline*, oito pacientes (44,4%) receberam o diagnóstico médico no período do estudo. Entre os principais microrganismos identificados como agentes etiológicos, foram registrados *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Candida parapsilosis*, isolados a partir de métodos de cultivo de secreção de óstio do *driveline* e/ou fragmentos de região mediastinal em meios sólidos e líquidos.

A partir das análises estatísticas realizadas sobre os dados coletados, pode-se notar a associação (Figura 1) pelo teste de Mann-Whitney entre a ocorrência de LPDM e o maior tempo de suporte do DAVE ($p=0,035$); assim como, conforme o teste exato de Fisher, a relação (Figura 2) entre a ocorrência de LPDM e a presença do diagnóstico de infecção do *driveline* ($p=0,013$). Não houve associação estatística entre as demais variáveis do estudo, como a escolha da solução e/ou coberturas para os curativos e a presença de lesões.

Quanto aos registros de curativos da região da via de saída dos DAVE, os materiais utilizados em todos os participantes puderam ser divididos em dois grupos: soluções e coberturas. Entre as soluções para limpeza do óstio, os produtos mais

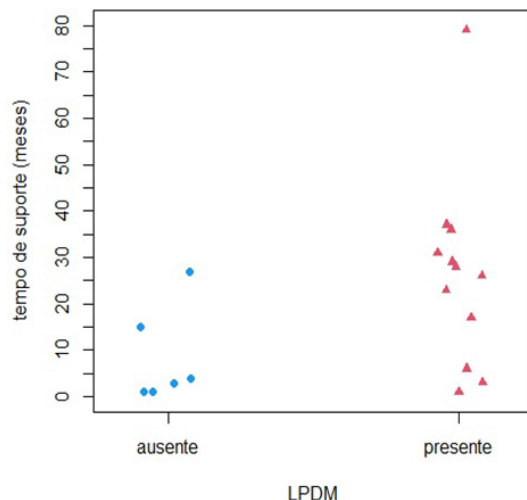


Figura 1. Relação entre a ocorrência de LPDM e o tempo de suporte do DAVE. São Paulo, 2023.

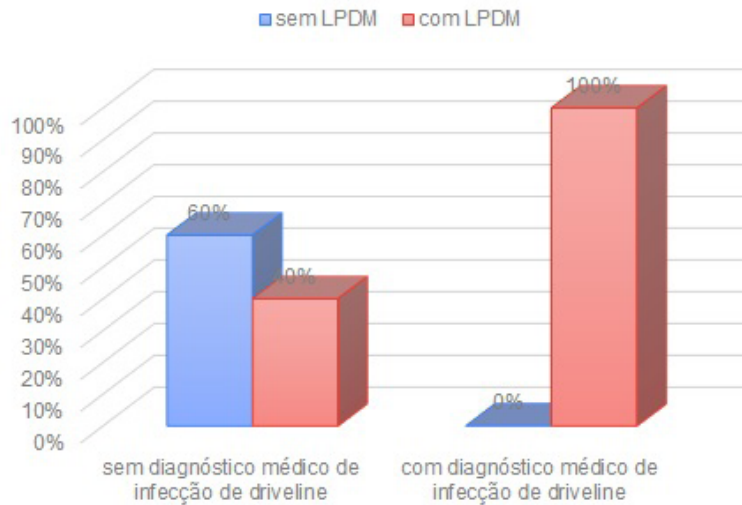


Figura 2. Relação entre a ocorrência de LPDM e o diagnóstico de infecção do *driveline*. São Paulo, 2023.

utilizados foram Chloraprep™ (27,8%), Clorexidina Aquosa 0,5% (22,2%) e Soro Fisiológico 0,9% (22,2%). Já as coberturas escolhidas em maior frequência foram IV3000™ (72,2%), Excilon™ (44,4%) e Biatain® Ag (33,3%).

A Tabela 2 apresenta a caracterização das LPDM identificadas e as soluções e coberturas utilizadas nos curativos dos *drivelines* conforme os dados obtidos.

Tabela 2. Caracterização das LPDM e as soluções e coberturas utilizadas nos curativos dos *drivelines*. São Paulo, 2023.

Variáveis	Descrição	n	%
LPDM (Geral)	Ausente	6	33,3
	Presente	12	66,7
	Total	18	100,0
Estágio da LPDM (Geral)	1 – Pele íntegra com eritema que não embranquece	10	83,3
	2 – Perda da pele em sua espessura parcial com exposição da derme	1	8,3
	4 – Perda da pele em sua espessura total somada à perda tissular	1	8,3
	Total	12	100,0
Estágio da LPDM (Utah)	1 – Pele incorporada ao <i>driveline</i> , ausência de secreção, pequena ou nenhuma hiperemia, ausência de sensibilidade	0	-
	2 – Fissura ou trauma inicial, drenagem, hiperemia discreta, sensibilidade discreta	4	50,0
	3 – Pele afastada do <i>driveline</i> , aumento da drenagem, aumento da hiperemia, sensibilidade	3	37,5
	4 – Pele afastada do <i>driveline</i> , grande volume de drenagem, aumento da hiperemia, dor	1	12,5
	Total	8	100,0
Soluções	Chloraprep™	5	27,8
	Clorexidina Aquosa 0,2%	4	22,2
	Soro Fisiológico 0,9%	4	22,2
	Prontosan®	3	16,7
	Clorexidina alcoólica 0,5%	2	11,1
Coberturas	IV3000™	13	72,2
	Excilon™	8	44,4
	Biatain® Ag	6	33,3
	Fita azul de silicone	3	16,7
	Allevyn™	2	11,1
	Aquacel® Ag	1	5,6
	Placa de Alginato	1	5,6
	Mesalt®	1	5,6

Ressalta-se que, de acordo com os registros em prontuário analisados, em cerca de 11 pacientes (61,1%) utilizava-se como dispositivo de ancoragem o estabilizador de placa Hollister® no *driveline*. Em relação à programação de troca dos curativos, notou-se que esse cuidado com os participantes foi realizado na frequência de dias alternados (50%), diariamente (44,4%) ou três vezes ao dia (5,6%). Em cerca de 61,1% dos participantes não foram necessárias trocas adicionais, enquanto em 38,9% dos casos houve a necessidade de troca do curativo para além da programação inicial. Em 22,2% dos pacientes foi necessária a utilização de curativos a vácuo em algum momento do período analisado.

DISCUSSÃO

Estudos apontam que os DAVE podem promover o aumento de sobrevida em cerca de 4 anos aos pacientes submetidos ao seu implante, todavia, pesquisas sobre o gerenciamento do local de saída do *driveline* mostraram que os cuidados ainda não são padronizados, resultando em uma ampla variedade de protocolos entre os centros de DAVE, sendo as infecções do *driveline* ou da própria bomba os eventos adversos mais comuns entre os usuários^{12,13}. Apesar de terem suas incidências globais reduzidas ao longo do tempo, essas complicações seguem presentes em 18,1% dos pacientes durante o primeiro ano pós-implante e em 11,9% nos anos seguintes¹⁴. Além disso, as infecções de DAVE estão associadas a níveis significativos de morbidade e mortalidade, principalmente quando relacionadas a infecção de corrente sanguínea, sendo fundamental sua identificação e tratamento precoce, favorecendo um melhor desfecho clínico¹⁵.

As infecções de *driveline* podem estar associadas a fatores de risco como idade avançada, diabetes *mellitus*, obesidade e longo tempo de suporte¹⁶. Quanto aos agentes relacionados à origem de complicações infecciosas de *driveline*, uma revisão sistemática sobre protocolos de cuidados com o óstio apontou *Staphylococcus aureus* e *Pseudomonas aeruginosa* como os microrganismos mais comumente reportados entre os artigos analisados¹³.

Revisões da literatura mostram que atualmente há discussões importantes quanto a limpeza, cobertura e estabilização do *driveline*, destacando-se aspectos primordiais de cuidados que demonstram relação com a ocorrência de infecção, como o tipo de solução de limpeza, tipo de cobertura, presença de dispositivo de ancoragem e frequência de troca do curativo. Entretanto, há variações significativas referentes aos métodos empregados. De fato, há um *déficit* significativo no que se refere a diretrizes para padronização dos cuidados com óstios de *driveline*, resultando em condutas terapêuticas baseadas em expertises individuais e conforme os protocolos institucionais¹⁷.

Uma revisão sistemática analisou os agentes de limpeza para a saída do *driveline*, mostrando que o gluconato de clorexidina (CHG) foi a solução mais utilizada, e, nos casos em que o paciente apresentava irritação na pele ou intolerância ao CHG, o iodopovidona era usado como solução alternativa. A frequência de infecção diferiu entre os estudos, com uma variação de 5,4 a 21,3% nos que utilizaram CHG como agente de limpeza; já nos que usaram CHG e um curativo à base de prata para o cuidado dos locais de saída, foi relatada uma frequência de infecção de 6 a 7,5%; e nos estudos que utilizaram CHG e curativo de gaze estéril para cuidados no local de saída, as frequências de infecção ficaram entre 5,4 e 21,3%, respectivamente. Foi observada uma maior frequência em um dos estudos de infecção do *driveline* quando o iodopovidona foi usado como solução alternativa em pacientes intolerantes ao CHG (42,9%)¹³. Além disso, outros estudos em que foram utilizados produtos à base de clorexidina a 2% demonstraram taxas menores de infecção de *driveline* (5,4%)¹².

Considerando-se os materiais para cobertura do *driveline*, gazes estéreis e curativos à base de prata foram os materiais de cobertura mais utilizados para curativos no local de saída^{12,13}. Um estudo demonstrou que a frequência de infecções do *driveline* no grupo à base de prata foi menor do que no grupo que utilizou gaze estéril (15,8%), e, associando curativos à base de prata e CHG, a frequência de infecção e o tempo até a primeira infecção foram de 6% e 180 dias, respectivamente. Em outro estudo, que comparou curativos de espuma e gaze estéril para cobrir o local de saída, a frequência de infecção da transmissão foi relatada como sendo de 19% para curativos à base de espuma e 13% para curativos de gaze estéreis ($p=0,68$). Em outra análise, utilizaram curativos à base de espuma e CHG para curativos, e a frequência de infecções do *driveline* foi de 7,6%¹³.

Lesões por tração na região de óstio podem representar um risco significativo para a ocorrência de infecção, visto que parte do *driveline* possui uma seção de interface feita de veludo projetada para melhor aderência interna, porém, quando

exteriorizada, pode favorecer a ocorrência de eventos infecciosos. Por isso, o uso de dispositivos de ancoragem tem se demonstrado um fator protetor quanto à prevenção de infecções do *driveline*^{18,19}. Para imobilização do sistema, foram descritos, em uma revisão sistemática, como dispositivos de ancoragem o Centurion® Foley, estabilizador de placa Hollister®, ligante abdominal, porta de visualização segura Centurion® e fixação Secutape® Nanoplast. O dispositivo de ancoragem mais utilizado para estabilização do sistema de transmissão foi o suporte Centurion® Foley em quatro estudos. No campo de pesquisa analisado por este estudo utilizou-se o estabilizador de placa Hollister®, tendo outra pesquisa analisado o uso do mesmo dispositivo e relatado a frequência de infecções do *driveline* de 0 a 11,8%¹³.

Embora a frequência de troca do curativo não demonstre ter impacto direto nas taxas de infecção de *driveline*, trabalhos publicados defendem que esta pode influenciar sobre a adesão dos pacientes aos cuidados locais. Não há consenso na literatura quanto a uma frequência padronizada de troca, podendo esta ser feita diariamente, a cada dois ou 3 dias, semanalmente, e a depender do volume de drenagem de cada óstio^{13,20}.

CONCLUSÃO

Com o aumento da IC na população mundial e de novas tecnologias e terapias como os DAVE, os desafios são cada vez maiores na estomaterapia para enfermeiros no cuidado e manejo de lesões de pacientes. Este estudo apresentou a caracterização de LPDM em pacientes com suporte de *HeartMate II*® ou *HeartMate 3*®, evidenciando e corroborando com a literatura científica sobre a ausência da padronização de curativos de *driveline*, com protocolos locais e com expertises individuais, destacando-se a necessidade de novas diretrizes com estudos de alta qualidade metodológica e com evidência robusta das melhores soluções e coberturas para curativos. Os cuidados com a via de saída do dispositivo estão relacionados com complicações, podendo contribuir com maiores custos hospitalares para os sistemas de saúde, maior tempo de internação, e piores desfechos para os pacientes. Estudos futuros devem analisar e comparar os melhores resultados entre os diferentes curativos disponíveis para *driveline* de DAVE.

Conflito de interesses: Nada consta.

Contribuições dos autores: CMVS: Conceituação, curadoria de dados, análise formal, investigação, metodologia, validação, visualização, escrita – primeira redação, escrita – revisão e edição. NB: Conceituação, curadoria de dados, análise formal, investigação, metodologia, validação, visualização, escrita – revisão e edição. RBSP: Conceituação, curadoria de dados, análise formal, investigação, metodologia, validação, visualização, escrita – revisão e edição. DSG: Conceituação, curadoria de dados, análise formal, investigação, metodologia, validação, visualização, escrita – primeira redação, escrita – revisão e edição.

Disponibilidade de dados de pesquisa: Todos os dados foram gerados ou analisados no presente estudo.

Financiamento: Não se aplica.

Agradecimentos: Não se aplica.

REFERÊNCIAS

1. Ayub-Ferreira SM. Diretriz de Assistência Circulatória Mecânica da Sociedade Brasileira de Cardiologia. Arq Bras Cardiol. 2018;111(1):4-12. <https://doi.org/10.5935/abc.20180126>
2. Comitê Coordenador da Diretriz de Insuficiência Cardíaca. Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Crônica e Aguda. Arq Bras Cardiol. 2018;111(3):436-539. <https://doi.org/10.5935/abc.20180190>
3. Abbott-Thoratec Company. Dispositivo de assistência ventricular para adulto HeartmateII® LVAD [Internet]. Abbott-Thoratec Company [acessado em jan. 2023]. Disponível em: <https://www.medicaexpo.com/pt/prod/thoratec-corporation/product-78730-487230.html>
4. Abbott-Thoratec Company. Heartmate 3® LVAD [Internet]. Abbott-Thoratec Company [acessado em jan. 2023]. Disponível em: <https://www.cardiovascular.abbott/us/en/hcp/products/heart-failure/left-ventricular-assist-devices/heartmate-3/about.html>

5. National Pressure Injury Advisory Panel. National Pressure Injury Advisory Panel announces a change in terminology from pressure ulcer to pressure injury and updates the stages of pressure injury [Internet]. National Pressure Injury Advisory Panel; 2016. [acessado em jan. 2023] Disponível em: <http://www.npiap.org/resources/educational-andclinical-resources/pressure-injury-staging-illustrations>
6. Cavalcanti EO, Kamada I. Lesão por pressão relacionada a dispositivos médicos: frequência e fatores associados. *ESTIMA Braz J Enterostomal Ther.* 2021;20:e0322. https://doi.org/10.30886/estima.v20.1146_PT
7. Galetto SGS, Nascimento ERP, Hermida PMV, Malfussi LBH. Medical Device-Related Pressure Injuries: an integrative literature review. *Rev Bras Enferm.* 2019;72(2):505-12. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0530>
8. Galetto SGS, Nascimento ERP, Hermida PMV, Busanello J, Malfussi LBH, Lazzari DD. Medical device-related pressure injury prevention in critically ill patients: nursing care. *Rev Bras Enferm.* 2021;74(2):e20200062. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2020-0062>
9. Soldera D, Girondi JB, Hammerschmidt KS, Ouriques Neta EL. Lesões por pressão relacionadas a dispositivosmédicos na prática clínica de enfermeiros. *Enferm Foco.* 2021;12(2):209-22. <https://doi.org/10.21675/2357-707X.2021.v12.n2.3427>
10. Girondi JBR, Soldera D, Ramalho A de O, Amante LN, Inácio BC, Silva BH. Lesão por pressão relacionada à dispositivos médicos: Revisão integrativa. *Rev Enferm Atual In Derme.* 2020;93(31):e-020030. <https://doi.org/10.31011/reaid-2020-v.93-n.31-art.695>
11. Santos CMC, Pimenta CAM, Nobre MRC. Aestratégia PICO para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. *Rev Latino-Am Enfermagem.* 2007;15(3). <https://doi.org/10.1590/S0104-11692007000300023>
12. Juraszek A, Smolski M, Kolsut P, Szymanski J, Litwinski P, Kusmierski K, et al. Prevalence and management of driveline infections in mechanical circulatory support: A single-center analysis. *J Cardiothorac Surg.* 2021;16:216. <https://doi.org/10.1186/s13019-021-01589-6>
13. Koken ZO, Yalcin YC, van Netten D, de Bakker CC, van der Graaf M, Kervan U. et al. Driveline exit-site care protocols in patients with left ventricular assist devices: a systematic review. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2021;60(3):506-15. <https://doi.org/10.1093/ejcts/ezab195>
14. Goldstein DJ, Meyns B, Xie R, Cowger J, Pettit S, Nakatani T, et al. Third annual report from the ISHLT mechanically assisted circulatory support registry: a comparison of centrifugal and axial continuous-flow left ventricular assist devices. *J Heart Lung Transplant.* 2019;38(4):352-63. <https://doi.org/10.1016/j.healun.2019.02.004>
15. Hove D, Treglia G, Slart RH, Damman K, Wouthuyzen-Bakker M, Postma DF, et al. The value of F-FDG-PET/CT for the diagnosis of device-related infections in patients with a left ventricular assist device: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Nucl Med Mol Imaging.* 2021;48(1):241-53. <https://doi.org/10.1007/s00259-020-04930-8>
16. Bernhardt AM, Schlöglhofer T, Lauenroth V, Mueller F, Mueller M, Schoede A, et al. Prevention and early treatment of driveline infections in ventricular assist device patients - The DESTINE staging proposal and the first standard of care protocol. *J Crit Care.* 2020;56:106-12. <https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2019.12.014>
17. Compton G. Left Ventricular Assist Device (LVAD) Driveline Infection Rates Between Two Different Dressing Methods [dissertação online]. University of Missouri-St. Louis; 2022 [acessado em 15 dez. 2023]. Disponível em: <https://irl.umsl.edu/dissertation/1184>
18. Bernhardt AM, Schloglhofer T, Lauenroth V, Mueller F, Mueller M, Schoede A, et al. Prevention and early treatment of driveline infections in ventricular assist device patients: The DESTINE staging proposal and the first standard of care protocol. *J Crit Care.* 2020;56:106-12. <https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2019.12.014>
19. Zinoviev R, Lippincott CK, Keller SC, Gilotra NA. In full flow: Left ventricular assist device infections in the modern era. *Open Forum Infect Dis.* 2020;7(5):ofaa124. <https://doi.org/10.1093/ofid/ofaa124>
20. Schlöglhofer T, Michalovics P, Riebandt J, Angleitner P, Stoiber M, Laufer G, et al. Left ventricular assist device driveline infections in three contemporary devices. *Artif Organs.* 2020;45(2):464-72. <https://doi.org/10.1111/aor.13843>