

Influência da potência mecânica no tempo de desmame da ventilação mecânica em pacientes queimados em um hospital público de referência - Um estudo transversal

Influence of mechanical power on weaning time from mechanical ventilation in burn patients at a public referral hospital – A cross-sectional study

Influencia de la potencia mecánica en el tiempo de destete de la ventilación mecánica en pacientes quemados en un hospital público de referencia – Un estudio transversal

Thainá Caroline Alves Abreu, Mônica Miranda de Freitas, Leonardo Augusto Fogaça Tavares

RESUMO

Objetivo: Este estudo pretende investigar e avaliar a influência da potência mecânica (PM) no tempo de desmame da ventilação mecânica invasiva (DVMI) em pacientes vítimas de queimaduras, em um hospital público de referência estadual. **Método:** Estudo descritivo e transversal, com pacientes classificados como médio e grande queimado. As variáveis para o cálculo da PM foram coletadas antes da primeira tentativa de desmame e os dados clínicos e sociodemográficos foram coletados a partir da identificação dos pacientes. **Resultados:** O estudo envolveu 8 pacientes e não mostrou nenhuma correlação entre a potência mecânica e o tempo de desmame da ventilação mecânica invasiva em pacientes vítimas de queimaduras ($\rho=0$, $p=0,999$). **Conclusões:** Não há influência significativa entre a PM e tempo de DVMI em relação à porcentagem de superfície corporal queimada e presença ou ausência de lesão de via aérea em pacientes vítimas de queimaduras.

DESCRITORES: Desmame do Respirador. Queimaduras. Lesão Pulmonar Induzida por Ventilação Mecânica.

ABSTRACT

Objective: This study aims to investigate and evaluate the influence of mechanical power (MP) on the weaning time from invasive mechanical ventilation (IMV) in burn victims at a state reference public hospital. **Methods:** A descriptive and cross-sectional study was conducted with patients classified as medium and large burn victims. Variables for mechanical power calculation were collected before the first weaning attempt, and clinical and sociodemographic data were collected from patient identification. **Results:** The study involved 8 patients and showed no correlation between mechanical power and the weaning time from invasive mechanical ventilation in burn victims ($\rho=0$, $p=0.999$). **Conclusions:** There is no significant influence between MP and DVMI time in relation to the percentage of body surface burned and the presence or absence of airway injury in burn victims.

KEYWORDS: Ventilator Weaning. Burns. Ventilator-Induced Lung Injury.

RESUMEN

Objetivo: Este estudio tiene como objetivo investigar y evaluar la influencia de la potencia mecánica (PM) en el tiempo de destete de la ventilación mecánica invasiva (DVMI) en pacientes quemados en un hospital público de referencia estatal. **Método:** Se realizó un estudio descriptivo y transversal con pacientes clasificados como quemados de grado medio y grande. Se recopilaban variables para el cálculo de la potencia mecánica antes del primer intento de destete, y los datos clínicos y sociodemográficos se recopilaban a partir de la identificación de los pacientes. **Resultados:** El estudio incluyó a 8 pacientes y no mostró correlación entre la potencia mecánica y el tiempo de destete de la ventilación mecánica invasiva en pacientes quemados ($\rho=0$, $p=0,999$). **Conclusión:** No existe una influencia significativa entre el tiempo PM y DVMI en relación con el porcentaje de superficie corporal quemada y la presencia o ausencia de lesión de las vías respiratorias en víctimas de quemaduras.

PALABRAS CLAVE: Desconexión del Ventilador. Quemaduras. Lesión Pulmonar Inducida por Ventilación Mecánica.

INTRODUÇÃO

As queimaduras representam uma preocupação global de saúde pública, acarretando consequências devastadoras. Em 2019, foram registrados quase 9 milhões de novos casos de queimaduras em âmbito global, com uma estimativa de 111.292 óbitos associados a essas lesões¹.

Após a ocorrência de uma lesão por queimadura, a resposta inflamatória desencadeada pode ser local e/ou sistêmica, que aumenta em gravidade conforme a área de superfície corporal queimada (SCQ)². A ventilação mecânica invasiva (VMI) emerge como uma intervenção vital em casos graves, especialmente em situações de lesão por inalação, em que cerca de 33% dos pacientes podem necessitar desse tratamento³. No entanto, embora essencial para a manutenção da vida, é crucial tomar medidas para reduzir o tempo de seu uso, pois a VMI prolongada está associada a complicações como lesões pulmonares, neuromiopatias, aumento do tempo de internação hospitalar e custos elevados para o sistema de saúde⁴⁻⁶.

A transferência de energia para o parênquima pulmonar durante a VMI pode causar alterações estruturais que favorecem a lesão pulmonar induzida pela ventilação mecânica. Essa energia mecânica por unidade de tempo é conhecida como potência mecânica (PM)⁷. Estudos anteriores revelaram uma associação entre o aumento da PM e resultados adversos intra-hospitalares, incluindo elevação da mortalidade em pacientes submetidos à VMI por pelo menos 48 horas⁸.

Em contextos em que não há condição clínica específica, a PM tem sido identificada como um preditor útil para orientar o desmame da VMI (DVMI)⁹⁻¹¹. Essa observação está alinhada com a base fisiológica do DVMI prolongado, que está relacionado ao desequilíbrio entre a carga imposta sobre os músculos respiratórios e a capacidade ventilatória¹⁰.

No entanto, apesar dessas descobertas em outras populações, ainda não existem estudos que investiguem a relação entre a PM e a evolução clínica de pacientes vítimas de queimaduras, nem que estabeleçam esse parâmetro como um marcador prognóstico do DVMI nessa população.

Portanto, este estudo pretende investigar e avaliar a influência da PM no tempo de DVMI em pacientes vítimas de queimaduras, em um hospital público de referência estadual.

MÉTODO

O presente estudo trata-se de uma pesquisa descritiva e transversal que foi conduzido no Centro de Tratamento de Queimados (CTQ) do Hospital João XXIII - Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais (FHEMIG), localizado em Belo Horizonte, MG. Este hospital público é uma referência estadual no tratamento de pacientes classificados como médio e grande queimados.

A amostra foi composta por todos os pacientes internados no CTQ, classificados como médio e grande queimado pela equipe de cirurgia plástica, que estavam sob ventilação mecânica invasiva (VMI) e aptos a iniciar o processo de desmame. A equipe de cirurgia plástica utiliza o método de Lund e Browder para calcular a porcentagem da superfície corporal queimada, considerado mais preciso para a estimativa, pois fornece a porcentagem de área corporal específica para determinadas regiões do corpo, considerando a faixa etária.

De acordo com o protocolo do hospital, pacientes com queimaduras de segundo grau em 10% a 25% da superfície corporal ou de terceiro grau em aproximadamente 10% são considerados médio queimado. Já os pacientes com queimaduras de segundo grau em mais de 25% ou de terceiro grau acima de 10% são classificados como grande queimado. Entretanto, para uma melhor estratificação da amostra, os pacientes foram divididos em grupos com superfície corporal queimada (SCQ) acima e abaixo de 20%.

Como candidatos eletivos, foram considerados aqueles que seriam submetidos à primeira tentativa de desmame. Pacientes com idade igual ou superior a 18 anos no momento da admissão no CTQ e que estavam sob VMI por pelo menos 48 horas foram incluídos. Pacientes com registro de tentativa de DVMI anterior à admissão no CTQ, dados incompletos para calcular a PM, ausência de assinatura no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), óbito antes da conclusão do DVMI e transferência para outro setor ou hospital antes do desfecho (tempo de descontinuidade da VMI superior a 48 horas) foram excluídos.

As variáveis utilizadas no cálculo da PM foram coletadas de acordo com o modo ventilatório em que os pacientes se encontravam, sendo este definido pela equipe responsável, de acordo com sua expertise no manuseio do equipamento. No modo de pressão controlada, foram coletadas as seguintes variáveis: pressão inspiratória, pressão expiratória final positiva (PEEP), frequência respiratória (FR) e volume corrente (VC). No modo de volume controlado, foram coletados o volume minuto (VM), a pressão de pico, a PEEP e o fluxo inspiratório. As variáveis foram coletadas no início da primeira tentativa de desmame da VMI pelos fisioterapeutas do setor, durante o período de julho e novembro de 2023. A PM foi mensurada de forma não invasiva e simples, obtida a beira leito sem ter a necessidade de desconectar o ventilador do paciente. Para calcular a PM, foram utilizadas as fórmulas propostas em 2020¹², conforme demonstradas abaixo.

$$VM = 0.098 \times FR \times VC \times (PEEP + \text{Pressão inspiratória})$$

$$PM = \frac{VM \times \left(\text{Pressão de pico} + PEEP + \frac{\text{fluxo inspiratório}}{6} \right)}{20}$$

Dados clínicos foram coletados, incluindo a superfície corporal queimada, o agente causador, a intencionalidade, o grau de queimadura, além da presença ou não de queimaduras de via aérea, tórax e abdômen, e comorbidades respiratórias prévias. Também foram reunidos dados sociodemográficos, como sexo, profissão, escolaridade, estado civil, cidade e estado nutricional. Todas essas informações foram obtidas a partir da identificação dos pacientes.

Para a classificação do desmame dos pacientes, utilizou-se a classificação baseada no número de testes de respiração espontânea (TRE), proposta na Conferência Internacional do Consenso em Medicina Intensiva, realizada em 2005. A classificação é dividida em três grupos diferentes de desmames: simples, difícil e prolongado. O desmame simples é caracterizado pelos pacientes que obtêm sucesso no primeiro TRE e não necessitam mais da VMI na primeira tentativa de DVMI. No desmame difícil, os pacientes apresentam sucesso no DVMI entre o primeiro e o terceiro TRE ou até sete dias após o primeiro TRE. No desmame prolongado, os pacientes necessitam de mais de três TREs ou mais de sete dias após o primeiro TRE para obter sucesso no DVMI⁵.

A análise descritiva foi apresentada de duas formas distintas. Para as variáveis qualitativas, os dados foram descritos em termos de frequência absoluta e relativa. Já para as variáveis quantitativas, realizou-se o teste de Shapiro-Wilk para confirmar a normalidade dos dados. Aquelas que apresentaram normalidade foram apresentadas em média e desvio padrão, enquanto o tempo de duração do desmame, devido à sua não normalidade, foi descrito em mediana e quartis.

Para investigar a influência da PM no tempo de DVMI em pacientes vítimas de queimaduras, foi aplicado o teste de correlação de Spearman. A comparação da PM entre pacientes com 20% ou menos de superfície corporal queimada e aqueles com mais de 20% foi realizada através do teste t. O mesmo tipo de teste foi empregado na comparação da PM entre pacientes que sofreram queimadura na via aérea e aqueles que não.

Para comparar o tempo de desconexão entre pacientes com mais de 20% e menos de 20% de superfície corporal queimada, bem como entre pacientes com queimadura na via aérea e sem, foi utilizado o teste de Mann-Whitney, considerando a não normalidade da variável. Todas as análises foram conduzidas no *software* IBM SPSS versão 25, com nível de significância de 5%.

O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi aplicado aos participantes conforme Resolução do Conselho Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) número 466/2021 do Ministério da Saúde do Governo Federal brasileiro. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da FHEMIG.

RESULTADOS

O estudo envolveu oito pacientes, sendo que todos eles foram classificados como médio e grande queimados pela equipe de cirurgia plástica do CTQ.

A Tabela 1 apresenta a descritiva dos dados sociodemográficos. A idade média dos participantes foi de 49,1 anos, variando de 24 a 72 anos. Predominantemente, a amostra foi composta por homens (75%) e pessoas solteiras (62,5%). A maioria dos pacientes exerceu profissões diversas, com apenas dois casos sendo pedreiros. A escolaridade foi fornecida por apenas três pacientes. Quanto ao estado nutricional, 62,5% da amostra foi classificada como eutrófica.

Conforme apresentado na Tabela 2, observa-se que a SCQ variou de 15% a 39%, com uma média de 27,9%. Dentre os pacientes avaliados, seis foram classificados como grande queimado e dois como médio queimado. O agente mais frequentemente associado às queimaduras foi o fogo (50%), enquanto a causa mais comum foi atribuída a acidentes (87,5%). Predominaram queimaduras de segundo e terceiro grau, com maior incidência na região do tórax e das vias aéreas. Apenas 37,5% dos pacientes apresentavam comorbidades respiratórias prévias.

Dos pacientes submetidos ao DVMI, 5 pacientes (62,5%) tiveram um desmame simples, enquanto 3 pacientes (37,5%) tiveram um desmame prolongado. O tempo de duração do DVMI teve alta variabilidade (o menor de 1 dia e o maior de 23 dias) e foram avaliados a mediana e os quartis. A mediana foi de 1 dia, ou seja, pelo menos metade dos participantes ficaram 1 dia no desmame. O terceiro quartil, 19, indica que 25% da amostra ficou mais de 19 dias para ser desmamado da VMI.

A correlação entre PM e tempo de DVMI foi calculada, porém sem associação significativa ($\rho=0$, $p=0,999$). A Figura 1 mostra a falta de tendência.

A comparação da PM dos pacientes com SCQ acima de 20% e abaixo de 20% e a comparação entre a PM e os pacientes com e sem queimadura de via aérea, estão indicadas na Tabela 3. O valor p encontrado foi de 0,402, indicando que não há diferença de PM entre os que têm menos ou mais de 20% da SCQ. Da mesma forma, não houve diferença significativa na comparação entre pacientes com e sem queimadura nas vias aéreas ($p=0,735$).

Não há diferença entre os dois grupos ($p=0,786$). Prioritariamente, o tempo é de 1 dia. Mesmo existindo dois casos de tempo alto, a amostra não conseguiu comprovar significativamente que os grupos são realmente diferentes.

O mesmo teste é aplicado para comparar o tempo de desconexão dos pacientes com queimadura de via aérea e nos pacientes que não tiveram queimadura em via aérea. O resultado está na Tabela 4.

Não se observou diferença significativa entre os dois grupos ($p=0,429$), sendo que a maioria dos casos apresentou um tempo de 1 dia. Apesar de dois casos apresentarem tempos mais prolongados, a análise da amostra não revelou evidências significativas para afirmar que os grupos são verdadeiramente diferentes.

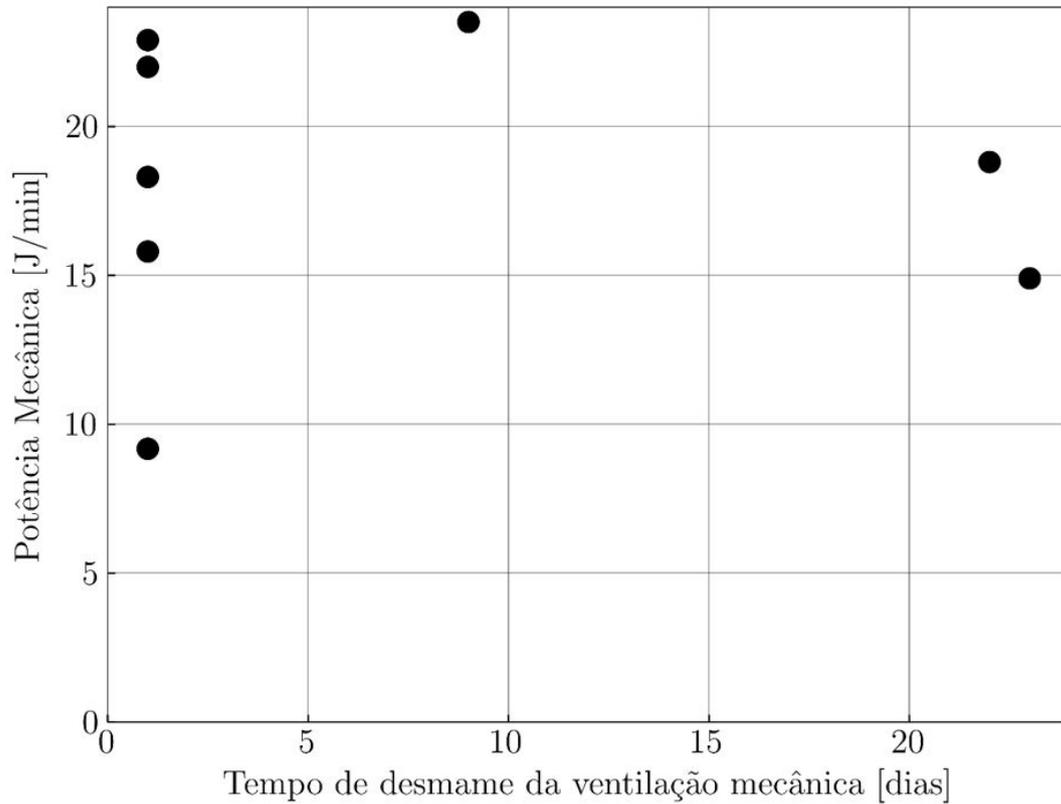


Figura 1. Correlação entre a potência mecânica e o tempo de desmame da ventilação mecânica invasiva.

TABELA 1
Dados sociodemográficos.

Idade	Média (dp)	Mín-Máx
	49,1 (14,6)	24 - 72
Sexo	n	%
Homem	6	75
Mulher	2	25
Estado civil		
Casado	3	37,5
Solteiro	5	62,5
Profissão (n=6)		
Pedreiro	2	33,2
Arquiteta	1	16,7
Catador de material reciclável	1	16,7
Motorista	1	16,7
Serralheiro	1	16,7
Cidade		
Belo Horizonte	2	25
Sete Lagoas	2	25

TABELA 1 (Continuação)

Betim	1	12,5
Coqueiral	1	12,5
Itaguara	1	12,5
Ponte Nova	1	12,5
Escolaridade (n=3)		
Ensino fundamental incompleto	1	25
Ensino médio incompleto	2	50
Superior Completo	1	25
Estado nutricional		
Eutrófico	5	62,5
Desnutrição leve	1	12,5
Sobrepeso	1	12,5
Obesidade	1	12,5

Fonte: Dados da pesquisa

TABELA 2
Dados clínicos.

SCQ	Média (dp)	Mín-Máx
	27,9 (9,9)	15 - 39
Agente	n	%
Fogo	4	50
Álcool	2	25
Elétrica	1	12,5
Gasolina	1	12,5
Intencionalidade		
Acidente	7	87,5
Agressão	1	12,5
Grau da queimadura		
2°	2	25
3°	1	12,5
2° e 3°	5	62,5
Classificação de extensão da queimadura		
Grande queimado	6	75
Médio queimado	2	25
Queimadura em tórax		
Não	3	37,5
Sim	5	62,5
Queimadura em abdome		
Não	6	75
Sim	2	25

TABELA 2 (Continuação)

Queimadura de vias aéreas		
Não	2	25
Sim	6	75
Comorbidade respiratórias prévias - Obstrutiva, mista ou restritiva		
Não	5	62,5
Sim	3	37,5

SCQ - Superfície corporal queimada

Fonte: Dados da pesquisa

TABELA 3

Comparação de PM de pacientes com 20% ou menos e acima 20% da SCQ; e com e sem queimadura de via aérea.

Queimadura de via área	Média PM	DP PM	valor p*
Não	17,1	1,8	0,735
Sim	18,5	5,6	
SCQ			
Igual ou menor de 20% SCQ	16,2	7,2	0,402
Acima de 20% da SCQ	19,4	3,2	

*Teste t

PM - Potência mecânica; SCQ - Superfície corporal queimada

TABELA 4

Comparação de tempo de desmame de pacientes com 20% ou menos e os com mais 20% da SCQ; e com e sem queimadura de via aérea.

	Mediana - tempo desmame (dias)	Q1 - Q3	Valor p**
SCQ			
Igual ou menos de 20%	1	1 - 1	0,786
Acima de 20%	1	1 - 22	
Queimadura de via aérea			Valor p*
Não	1	1 - 1	0,429
Sim	1	1 - 22	

**Teste Mann Whitney

* Teste t

SCQ - Superfície corporal queimada

DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo não mostraram nenhuma correlação entre a PM e o tempo de DVMI em pacientes vítimas de queimaduras.

O conceito e a primeira equação da PM foram propostos em um contexto da síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA)⁷. A equação matemática que modela o comportamento

da PM foi derivada da clássica equação de movimento, sendo suas variáveis obtidas através do ventilador⁷.

Em um estudo que avaliou o desempenho preditivo da PM em relação aos resultados da ventilação mecânica invasiva (DVMI) prolongada¹, foi encontrada uma relação entre os valores da PM e o sucesso do desmame. Observou-se que a PM, quando normalizada para a complacência pulmonar dinâmica e para o peso corporal predito, apresentou uma capacidade de predição mais significativa⁹.

Além do tamanho reduzido da amostra do atual estudo, outro aspecto que pode ter contribuído para a discrepância entre os resultados foi a normalização da PM com base em características individuais do paciente, como a complacência pulmonar. A hipótese de que a complacência dinâmica influencia na PM também foi corroborada por um estudo, o qual observou um aumento nos valores da PM em pacientes com complacência dinâmica reduzida e registraram taxas maiores de falha no desmame¹⁰.

Devido às singularidades dos efeitos fisiológicos da queimadura no corpo do paciente, o manejo da VMI pode diferir de outras condições clínicas. Apesar de ser essencial, pode trazer malefícios, sendo a PM alta um desses mecanismos¹³. Entretanto, não foi possível identificar nenhuma diferença na potência mecânica entre os pacientes com superfície corporal queimada acima e abaixo de 20%. Além disso, neste estudo, não foi evidenciada qualquer diferença na PM entre os pacientes que tiveram e os que não tiveram queimaduras de via aérea. Não há nenhum estudo na literatura que demonstre a relação entre a PM e estas situações que podem estar envolvidas no processo das queimaduras.

Uma revisão sistemática avaliou 35 estudos sobre configurações de VMI, nos quais foi possível observar uma grande variação nesta prática. Isso se deve à falta de consenso voltado para a otimização desse manejo em pacientes queimados. Neste estudo, foi observado que houve relatos de lesão pulmonar induzida pela ventilação mecânica (VILI) em 69% dos casos, sendo o barotrauma o mais frequentemente reportado (em 46% dos estudos). No entanto, não foi possível determinar uma associação entre as configurações ventilatórias e a ocorrência de VILI devido à heterogeneidade dos dados¹⁴.

Não houve diferença no tempo de DVMI entre os grupos com SCQ acima e abaixo de 20%. Apesar dos resultados apresentados neste estudo, constatou-se, em uma investigação conduzida com a população da Malásia, que uma superfície corporal queimada acima de 20% é um preditor significativo de mortalidade¹⁵. Em um outro estudo multicêntrico em centros especializados, foi revelado que pacientes adultos com uma área de SCQ entre 40-45% representam um limiar crítico para um risco aumentado de desenvolvimento de desfechos adversos¹⁶. Pacientes com SCQ a partir de 20% tendem a apresentar um aumento nas disfunções orgânicas e complicações¹⁷. Isso evidencia que quanto maior a SCQ maiores são os impactos e as morbidades.

Neste estudo não foi observada diferença significativa no tempo de DVMI entre os grupos de pacientes com queimadura de via aérea e aqueles sem essa condição. Entretanto, a literatura associa a queimadura de via aérea como fator de associação com gravidade e piores desfechos. Foi constatado, em um estudo que envolveu 28 UTIs especializadas em queimaduras em 16 países, que os pacientes com lesão inalatória apresentaram uma redução de 39% na chance de sucesso na DVMI até o 28º

dia em comparação com os pacientes sem queimadura de via aérea¹⁸.

As lesões de vias aéreas, especialmente as graves, podem resultar em alterações fisiopatológicas que, combinadas ao uso prolongado de VMI, colocam os pacientes em risco de complicações infecciosas e complicações relacionadas ao próprio ventilador^{13,14}. Esses fatores podem reduzir a complacência pulmonar e aumentar a resistência das vias aéreas. Embora a literatura ainda não estabeleça uma correlação direta entre lesão inalatória e potência mecânica, esses fatores influenciam diretamente a equação da potência mecânica. No entanto, neste estudo, não foi possível determinar se a lesão inalatória contribuiu para o aumento da potência mecânica.

Apesar do tema ser de extrema relevância para aprimorar o manejo de uma população com características específicas, é imperativo que futuros estudos sejam conduzidos com amostra de tamanho adequado. A principal limitação deste estudo reside no pequeno tamanho da amostra, o que limita a obtenção de resultados estatisticamente significativos e a generalização dos achados para outras instituições de saúde.

Além disso, é evidente a escassez de estudos homogêneos que abordem as particularidades da VMI em uma condição clínica específica, como as queimaduras, sobre o impacto deste recurso sobre esse sistema respiratório, e, principalmente, como esse processo pode dificultar o desmame e a desconexão desta população.

A hipótese inicial delineada neste estudo não foi previamente explorada em populações de pacientes queimados. Portanto, há uma necessidade evidente de estudos adicionais para examinar o papel da potência mecânica no desmame de pacientes queimados. Essas pesquisas futuras são essenciais para aprimorar os cuidados e os resultados clínicos desses pacientes. Embora não tenha sido possível investigar diretamente a influência da PM no DVMI de pacientes vítimas de queimadura, a prevenção de VILI e a redução do tempo de uso da VMI podem ser estratégias prudentes.

CONCLUSÕES

Não foi possível identificar uma influência estatisticamente significativa entre a PM e o tempo de DVMI em relação com a porcentagem de SCQ e a presença ou ausência de lesão de via aérea em pacientes vítimas de queimaduras sob uso de VMI.

REFERÊNCIAS

1. Yakupu A, Zhang J, Dong W, Song F, Dong J, Lu S. The epidemiological characteristic and trends of burns globally. *BMC Public Health*. 2022;22(1):1596.
2. Jeschke MG, van Baar ME, Choudhry MA, Chung KK, Gibran NS, Logsetty S. Burn injury. *Nat Rev Dis Primers*. 2020;6:11.
3. Chung KK, Rhie RY, Lundy JB, Cartotto R, Henderson E, Pressman MA, et al. A Survey of Mechanical Ventilator Practices Across Burn Centers in North America. *J Burn Care Res*. 2016;37(2):e131-9.

4. Yan Y, Luo J, Wang Y, Chen X, Du Z, Xie Y, et al. Development and validation of a mechanical power-oriented prediction model of weaning failure in mechanically ventilated patients: a retrospective cohort study. *BMJ Open*. 2022;12(12):e066894.
5. Boles JM, Bion J, Connors A, Herridge M, Marsh B, Melot C, et al. Weaning from mechanical ventilation. *Eur Respir J*. 2007;29(5):1033-56. DOI: 10.1183/09031936.00010206
6. Windisch W, Dellweg D, Geiseler J, Westhoff M, Pfeifer M, Suchi S, et al. Prolonged Weaning from Mechanical Ventilation. *Dtsch Arztebl Int*. 2020;117(12):197-204.
7. Gattinoni L, Tonetti T, Cressoni M, Cadringher P, Herrmann P, Moerer O, et al. Ventilator-related causes of lung injury: the mechanical power. *Intensive Care Med*. 2016;42(10):1567-75.
8. Serpa Neto A, Deliberato RO, Johnson AEW, Bos LD, Amorim P, Pereira SM, et al. Mechanical power of ventilation is associated with mortality in critically ill patients: an analysis of patients in two observational cohorts. *Intensive Care Med*. 2018;44(11):1914-22.
9. Yan Y, Xie Y, Chen X, Sun Y, Du Z, Wang Y, et al. Mechanical power is associated with weaning outcome in critically ill mechanically ventilated patients. *Sci Rep*. 2022;12(1):19634.
10. Ghiani A, Paderewska J, Walcher S, Neurohr C. Mechanical power normalized to lung-thorax compliance predicts prolonged ventilation weaning failure: a prospective study. *BMC Pulm Med*. 2021;21(1):202.
11. Ghiani A, Paderewska J, Sainis A, Crispin A, Walcher S, Neurohr C. Variables predicting weaning outcome in prolonged mechanically ventilated tracheotomized patients: a retrospective study. *J Intensive Care*. 2020;8:19.
12. Chiumello D, Gotti M, Guanziroli M, Formenti P, Umbrello M, Pasticci I, et al. Bedside calculation of mechanical power during volume- and pressure-controlled mechanical ventilation. *Crit Care*. 2020;24(1):417.
13. Bittner E, Sheridan R. Acute Respiratory Distress Syndrome, Mechanical Ventilation, and Inhalation Injury in Burn Patients. *Surg Clin North Am*. 2023;103(3):439-51.
14. Glas GJ, Horn J, van der Hoeven SM, Hollmann MW, Cleffken B, Colpaert K, et al. Changes in ventilator settings and ventilation-induced lung injury in burn patients-A systematic review. *Burns*. 2020;46(4):762-70.
15. Tan Chor Lip H, Tan JH, Thomas M, Imran FH, Azmah Tuan Mat TN. Survival analysis and mortality predictors of hospitalized severe burn victims in a Malaysian burns intensive care unit. *Burns Trauma*. 2019;7:3.
16. Jeschke MG, Pinto R, Kraft R, Nathens AB, Finnerty CC, Gamelli RL, et al.; Inflammation and the Host Response to Injury Collaborative Research Program. Morbidity and survival probability in burn patients in modern burn care. *Crit Care Med*. 2015;43(4):808-15.
17. Stanojic M, Abdullahi A, Rehou S, Parousis A, Jeschke MG. Pathophysiological Response to Burn Injury in Adults. *Ann Surg*. 2018;267(3):576-84.
18. Schultz MJ, Horn J, Hollmann MW, Preckel B, Glas GJ, Colpaert K, et al. Ventilation practices in burn patients-an international prospective observational cohort study. *Burns Trauma*. 2021;9:tkab034.

AFILIAÇÃO DOS AUTORES

Thainá Caroline Alves Abreu - Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais (FHEMIG), Belo Horizonte, MG, Brasil.

Mônica Miranda de Freitas - Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais (FHEMIG), Belo Horizonte, MG, Brasil.

Leonardo Augusto Fogaça Tavares - Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais (FHEMIG), Belo Horizonte, MG, Brasil..

Correspondência: Thainá Caroline Alves Abreu

Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais (FHEMIG)

Alameda Vereador Álvaro Celso, 100 – Santa Efigênia – Belo Horizonte, MG, Brasil – CEP: 30150-260 – E-mail: thaina.a.abreu@hotmail.com

Artigo recebido: 8/7/2024 • **Artigo aceito:** 17/10/2024

Local de realização do trabalho: Fundação Hospitalar do Estado de Minas Gerais (FHEMIG), Belo Horizonte, MG, Brasil.

Conflito de interesses: Os autores declaram não haver.