

Desafios na extubação de pacientes críticos em unidades de terapia intensiva

Challenges in extubating critically ill patients in intensive care units

Desafíos en la extubación de pacientes críticos en unidades de cuidados intensivos

Recebido: 07/08/2024 | Revisado: 30/08/2024 | Aceitado: 02/09/2024 | Publicado: 05/09/2024

Romerio Alves Soares

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1173-0223>
Universidade Federal de Pernambuco, Brasil
E-mail: romerio_alves@yahoo.com.br

Ronaldo Pedrosa Lima Filho

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-2600-9422>
Centro Universitário Santa Maria, Brasil
E-mail: ronaldinhopedrosa10@gmail.com

Sebastião Montesquieu Marno Lemos Ribeiro

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-0733-251X>
Faculdade São Leopoldo Mandic, Brasil
E-mail: theolr13@gmail.com

Elison Lins Araujo

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-5767-9343>
Faculdade de Medicina do Sertão, Brasil
E-mail: elison.enf.lins@hotmail.com

Beatriz Vinhote de Albuquerque Valença

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-3600-2516>
Faculdade de Medicina do Sertão, Brasil
E-mail: beatriz.vinhotevalenca@gmail.com

Ana Paula Ferreira da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-1557-5029>
Faculdade de Medicina do Sertão, Brasil
E-mail: Anapaula.adv89@gmail.com

Mariana Feitosa Araújo

ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-5625-8938>
Faculdade de Medicina do Sertão, Brasil
E-mail: marianaarauj@hotmail.com

Patty Luana Oliveira Costa

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-2735-3284>
Faculdade de Medicina do Sertão, Brasil
E-mail: pattyluana12@hotmail.com

Amanda Albuquerque Cursino Barbosa Galvão

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-7715-3914>
Faculdade de Medicina do Sertão, Brasil
E-mail: amanda.galvao84@hotmail.com

Lhanderson Valério Costa Batista

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-5766-4266>
Faculdade de Medicina do Sertão, Brasil
E-mail: Lhandersobatista@gmail.com

Diego Caique Mendes da Silva

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-2239-9235>
Faculdade São Leopoldo Mandic, Brasil
E-mail: diegokiq@gmail.com

Natália Silvestre Amaral

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-6521-1957>
Universidade Estadual do Maranhão, Brasil
E-mail: amaral_silvestre@hotmail.com

Anne Isabelly Gomes Lima Vasconcelos

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-9978-3146>
Universidade Maurício de Nassau, Brasil
E-mail: isabellyvasconcelos365@gmail.com

Natália Leal Pacheco Vasconcelos

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-0285-783X>
Universidade Maurício de Nassau, Brasil
E-mail: natalialealp@hotmail.com

Resumo

Este estudo, teve como objetivo: identificar e analisar os principais desafios na extubação de pacientes críticos em unidades de terapia intensiva, com o intuito de compreender os fatores que influenciam o sucesso ou fracasso do procedimento. Este estudo consiste em uma revisão integrativa da literatura. Essa abordagem foi adotada para fundamentar teoricamente o tema em questão, utilizando artigos e livros de outros autores que previamente pesquisaram sobre o assunto. Na busca nas bases de dados mencionadas, foi empregado o método de busca avançada, utilizando cruzamento de Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) por meio do operador *booleano AND*. Em seguida, foram aplicados filtros para selecionar artigos completos disponíveis para download e leitura na íntegra, publicados em português nos últimos 5 anos. Os estudos abordam aspectos médicos, psicossociais e socioeconômicos relacionados à qualidade de vida dos pacientes. A análise dos desafios na extubação de pacientes críticos em unidades de terapia intensiva revelou uma complexidade significativa, que se manifesta em diversas áreas críticas do manejo clínico. A literatura aponta que a identificação precoce dos pacientes aptos para a extubação é fundamental para o sucesso do procedimento, mas essa decisão é frequentemente complicada por fatores como comorbidades, instabilidade hemodinâmica e fraqueza muscular adquirida em UTI.

Palavras-chave: Unidades de Terapia Intensiva; Enfermedades Graves; Extubação.

Abstract

This study aimed to: identify and analyze the main challenges in extubating critically ill patients in intensive care units, with the aim of understanding the factors that influence the success or failure of the procedure. This study consists of an integrative review of the literature. This approach was adopted to theoretically substantiate the topic in question, using articles and books by other authors who previously researched the subject. In the search in the aforementioned databases, the advanced search method was used, using the crossing of Health Sciences Descriptors (DeCS), including the terms: ICU, Critical patient and Intensive care, using the Boolean operator AND. Then, filters were applied to select complete articles available for download and reading in full, published in Portuguese in the last 5 years. The studies address medical, psychosocial and socioeconomic aspects related to patients' quality of life. Analysis of the challenges in extubating critically ill patients in intensive care units revealed significant complexity, which manifests itself in several critical areas of clinical management. The literature points out that early identification of patients suitable for extubation is essential for the success of the procedure, but this decision is often complicated by factors such as comorbidities, hemodynamic instability and muscle weakness acquired in the ICU.

Keywords: Intensive Care Units; Serious Illnesses; Extubation.

Resumen

Este estudio tuvo como objetivo: identificar y analizar los principales desafíos en la extubación de pacientes críticos en unidades de cuidados intensivos, con el objetivo de comprender los factores que influyen en el éxito o fracaso del procedimiento. Este estudio consiste en una revisión integradora de la literatura. Este enfoque se adoptó para fundamentar teóricamente el tema en cuestión, utilizando artículos y libros de otros autores que investigaron previamente el tema. En la búsqueda en las bases de datos antes mencionadas se utilizó el método de búsqueda avanzada, utilizando el cruce de Descriptores de Ciencias de la Salud (DeCS), incluyendo los términos: UCI, Paciente crítico y Cuidados intensivos, utilizando el operador booleano AND. Luego, se aplicaron filtros para seleccionar artículos completos disponibles para descarga y lectura completa, publicados en portugués en los últimos 5 años. Los estudios abordan aspectos médicos, psicosociales y socioeconómicos relacionados con la calidad de vida de los pacientes. El análisis de los desafíos que plantea la extubación de pacientes críticos en unidades de cuidados intensivos reveló una complejidad significativa, que se manifiesta en varias áreas críticas del manejo clínico. La literatura señala que la identificación temprana de pacientes aptos para la extubación es fundamental para el éxito del procedimiento, pero esta decisión muchas veces se complica por factores como comorbidades, inestabilidad hemodinámica y debilidad muscular adquirida en la UCI.

Palabras clave: Unidades de Cuidados Intensivos; Enfermedades Graves; Extubación.

1. Introdução

A extubação de pacientes críticos em unidades de terapia intensiva (UTI) representa um momento crucial no manejo de pacientes que necessitaram de suporte ventilatório invasivo. Esse processo envolve a retirada do tubo endotraqueal, que permite a respiração assistida por ventiladores mecânicos, e a transição para a respiração espontânea. Embora a extubação seja um passo significativo na recuperação do paciente, ela também é cercada de desafios que podem impactar diretamente os desfechos clínicos (Costa *et al.*, 2024).

Nas UTIs, os pacientes geralmente apresentam condições graves que exigem intervenções complexas, e a ventilação mecânica é uma das mais comuns. O suporte ventilatório é vital para manter a oxigenação adequada e aliviar o trabalho

respiratório, mas sua retirada deve ser feita com cautela, uma vez que uma extubação prematura ou inadequada pode resultar em complicações graves, como insuficiência respiratória e necessidade de reintubação. Estes eventos aumentam a morbidade, o tempo de permanência na UTI e, em casos extremos, a mortalidade (Frutos et al., 2019).

A extubação, portanto, deve ser cuidadosamente planejada e realizada apenas quando o paciente é considerado capaz de manter a função respiratória de maneira independente. Essa avaliação inclui a análise de uma série de critérios clínicos, como a estabilidade hemodinâmica, a capacidade de proteção das vias aéreas e a presença de reflexos adequados. No entanto, a complexidade das condições dos pacientes críticos pode dificultar a tomada de decisões, especialmente quando há comorbidades ou complicações que aumentam o risco de falha na extubação (Rose et al., 2021).

Entre os desafios enfrentados na extubação de pacientes críticos, destaca-se a necessidade de identificar o momento ideal para o procedimento. A avaliação do desmame ventilatório, processo que precede a extubação, envolve a redução gradual do suporte ventilatório para testar a capacidade respiratória do paciente. No entanto, determinar o ponto exato em que o paciente está apto para respirar sem assistência pode ser complexo, particularmente em pacientes com condições respiratórias crônicas ou instabilidade clínica (Teixeira *et al.*, 2024).

Outro desafio importante é o manejo das complicações associadas à extubação. Reintubação, laringoespasma, edema de vias aéreas e aspiração são algumas das complicações que podem surgir durante ou após a retirada do tubo endotraqueal. A ocorrência dessas complicações pode não apenas comprometer a recuperação do paciente, mas também prolongar a necessidade de ventilação mecânica, aumentando a chance de infecções associadas ao uso prolongado de dispositivos invasivos (Thille *et al.*, 2019).

O impacto emocional e psicológico sobre os pacientes também é um fator a ser considerado. A experiência de estar intubado, muitas vezes associada a sedação e desconforto, pode gerar estresse pós-traumático e ansiedade, que podem afetar o processo de desmame e extubação. Além disso, o papel da equipe multidisciplinar na UTI é fundamental, exigindo uma comunicação eficaz e decisões colaborativas para garantir uma extubação segura e bem-sucedida (Thille *et al.*, 2019).

Desse modo, o problema de pesquisa que emerge desse contexto é entender quais são os principais fatores que influenciam o sucesso ou fracasso da extubação em pacientes críticos nas UTIs. A busca por respostas a essa questão é essencial para melhorar os protocolos de manejo desses pacientes, minimizando as complicações e otimizando os desfechos clínicos.

Além disso, a necessidade de treinamento especializado e atualização constante da equipe de saúde que atua na UTI é um fator determinante para o sucesso da extubação. O domínio das técnicas e o conhecimento sobre as complicações potenciais são cruciais para a tomada de decisões informadas e para a aplicação de práticas baseadas em evidências. Diante disso, o objetivo desta pesquisa incide em: identificar e analisar os principais desafios na extubação de pacientes críticos em unidades de terapia intensiva, com o intuito de compreender os fatores que influenciam o sucesso ou fracasso do procedimento.

2. Metodologia

Este estudo trata-se de uma pesquisa do tipo revisão integrativa da literatura, cuja finalidade é sintetizar o conhecimento produzido sobre os desafios na extubação de pacientes críticos em unidades de terapia intensiva (UTI). A revisão integrativa é uma metodologia que permite a inclusão de estudos com diferentes abordagens metodológicas, como estudos experimentais e não experimentais, possibilitando uma ampla compreensão sobre o tema em questão. Essa abordagem é fundamental para identificar lacunas no conhecimento e sugerir novas direções para a prática clínica.

A pergunta norteadora que guiou esta revisão foi: "Quais são os principais desafios enfrentados na extubação de pacientes críticos em UTI?" Para responder a essa pergunta, foi realizado um levantamento bibliográfico abrangente, que incluiu

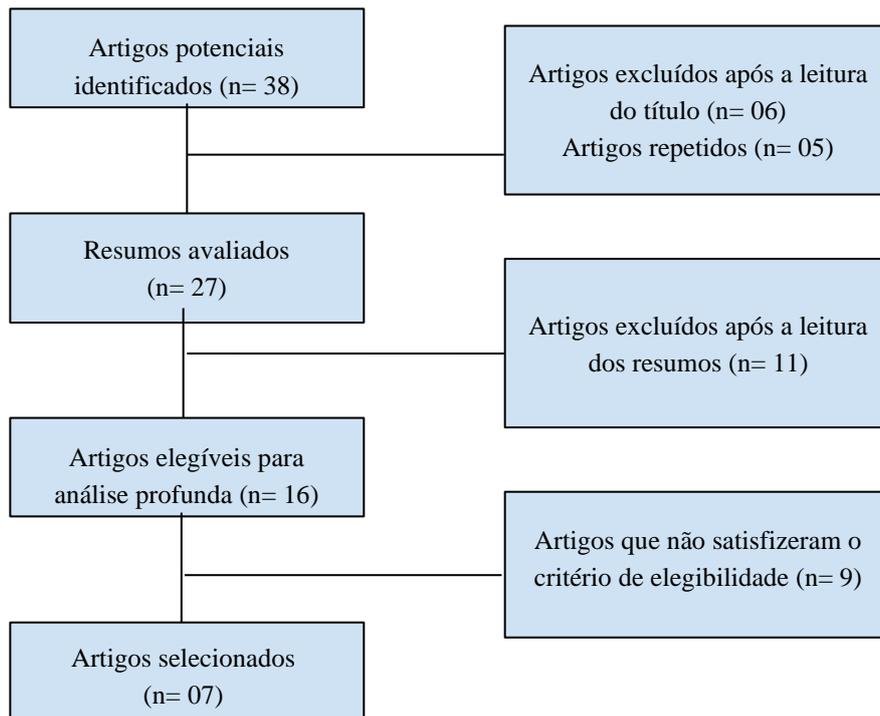
estudos publicados em inglês, português e espanhol. A busca foi conduzida em várias bases de dados, incluindo PubMed, Scopus, Web of Science, CINAHL e LILACS, garantindo uma cobertura ampla e relevante da literatura existente.

Os critérios de inclusão definidos para a seleção dos artigos foram: estudos publicados entre 2019 e 2024, que abordassem diretamente os desafios na extubação de pacientes críticos em UTI, artigos disponíveis na íntegra e estudos com metodologia clara e rigorosa. Foram excluídos artigos que não estavam disponíveis em texto completo, estudos que abordassem extubação em contextos não críticos ou que não focassem diretamente nos desafios do processo de extubação, além de revisões narrativas e estudos opinativos.

O processo de busca e seleção dos artigos foi realizado em três etapas: (1) leitura dos títulos e resumos para identificação preliminar dos estudos relevantes; (2) leitura completa dos textos selecionados na primeira fase para confirmação de elegibilidade; (3) análise e extração dos dados dos artigos incluídos, focando nos aspectos metodológicos, resultados e discussões que abordassem os desafios na extubação.

Para a apresentação dos resultados, os dados relevantes foram extraídos na íntegra e apresentados em tabelas, seguido por uma síntese descritiva-interpretativa e discussão à luz da literatura científica pertinente. Os detalhes da seleção da amostra podem ser encontrados na Figura 1.

Figura 1 - Fluxograma de seleção da amostra.



Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

3. Resultados e Discussão

Foram selecionados 07 artigos para compor a amostra dos resultados. Para uma melhor compreensão, organizou-se no quadro 1, estruturado entre os respectivos dados de: Título, autor, ano de publicação, objetivos e periódico em que foi publicado.

Quadro 1 - Descrição da amostra.

Título	Autor/Ano	Objetivos	Periódico
Enfermagem Associadas A Ventilação Mecânica Em Pacientes Graves Acometidos Por Covid-19.	Medeiros <i>et al.</i> , 2024	Analisar intervenções de enfermagem associadas à ventilação mecânica em pacientes graves acometidos por Covid-19.	Revista Enfermagem e Saúde
Desvendando As Técnicas Da Fisioterapia Respiratória Aplicadas Na Extubação Não Convencional Em Terapia Intensiva.	Myllena <i>et al.</i> , 2024	Entender melhor como os fisioterapeutas podem auxiliar na extubação, um processo que pode ser traumático e perigoso se não for realizado corretamente.	American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine
Manejo da pneumonia associada à ventilação mecânica na unidade de terapia intensiva.	Costa <i>et al.</i> , 2024	Elucidar as evidências mais recentes para o manejo adequado da PAV.	Brazilian Journal of Health Review
Fatores associados à falha de extubação em unidade de terapia intensiva: estudo de caso-controle.	Arcanjo; Beccaria, 2023	Investigar os fatores associados à falha de extubação de pacientes na unidade de terapia intensiva.	Revista Latino-Americana de Enfermagem
Análise descritiva das extubações realizadas em um serviço de emergência.	Santos <i>et al.</i> , 2022	Identificar os fatores associados à falha de extubação, buscando a caracterização de pacientes com risco do seu insucesso e avaliar as implicações clínicas relacionadas com a necessidade de reintubação.	Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica
Fatores de risco associados com falha de extubação em uma unidade de terapia intensiva de trauma.	Alves <i>et al.</i> , 2021	Identificar os fatores de risco para prever o desfecho da extubação em pacientes internados em uma unidade de terapia intensiva (UTI) de trauma.	Assobrafir Ciência
Falha de extubação e suas implicações clínicas em unidade de terapia intensiva.	Kavaturu <i>et al.</i> , 2020	Identificar os fatores associados à falha de extubação, buscando a caracterização de pacientes com risco do seu insucesso e avaliar as implicações clínicas relacionadas com a necessidade de reintubação.	Boletim do Curso de Medicina da UFSC

Fonte: Elaborado pelos autores (2024).

Nesta revisão, uma amostra de estudos relevantes sobre a qualidade de vida de pacientes com Diabetes Mellitus tipo II (DM2) foi selecionada e organizada em uma tabela. Os estudos abordam aspectos médicos, psicossociais e socioeconômicos relacionados à qualidade de vida dos pacientes. A análise dos desafios na extubação de pacientes críticos em unidades de terapia intensiva revelou uma complexidade significativa, que se manifesta em diversas áreas críticas do manejo clínico. A literatura aponta que a identificação precoce dos pacientes aptos para a extubação é fundamental para o sucesso do procedimento, mas essa decisão é frequentemente complicada por fatores como comorbidades, instabilidade hemodinâmica e fraqueza muscular adquirida em UTI. Um estudo de Santos *et al.*, (2022) destaca que a avaliação inadequada desses fatores pode aumentar o risco de falha na extubação, levando a uma necessidade de reintubação, que, por sua vez, está associada a um aumento da mortalidade.

Um dos principais desafios identificados foi o manejo do desmame ventilatório, processo que precede a extubação. A revisão da literatura revela que, embora existam protocolos estabelecidos para o desmame, a aplicação prática desses protocolos varia amplamente entre as UTIs. Estudo de Kavaturu *et al.*, (2020) sugere que a falta de padronização no desmame ventilatório pode contribuir para a variabilidade nos desfechos da extubação, com taxas de sucesso variando de 60% a 85% entre diferentes instituições. A literatura também aponta que a personalização do desmame, ajustada às necessidades específicas de cada paciente, pode melhorar significativamente os resultados.

Outro aspecto crítico discutido na literatura é a identificação de complicações potenciais associadas à extubação, como laringoespasma, edema de vias aéreas e aspiração. De acordo com Alves *et al.*, (2021), essas complicações estão frequentemente associadas a fatores como o tempo prolongado de intubação e a presença de inflamação das vias aéreas. O estudo sugere que a vigilância rigorosa e o manejo proativo dessas complicações podem reduzir a necessidade de intervenções adicionais, como a reintubação, que está associada a um pior prognóstico.

A reintubação, em particular, foi destacada como um dos principais indicadores de falha na extubação. Estudos como o de Myllena *et al.*, (2024) mostram que a reintubação está associada a um aumento significativo da mortalidade em UTIs, especialmente quando ocorre nas primeiras 48 horas após a extubação. A literatura sugere que a falha na extubação pode resultar de uma combinação de fatores, incluindo falhas na avaliação do estado respiratório do paciente, subestimação da gravidade das comorbidades e dificuldades na gestão do suporte ventilatório pós-extubação.

Outro desafio identificado foi o impacto psicológico e emocional da extubação nos pacientes. Pacientes críticos que passam por períodos prolongados de intubação muitas vezes apresentam sintomas de ansiedade e estresse pós-traumático, que podem afetar negativamente o processo de desmame e extubação. Estudos de Medeiros *et al.*, (2024) indicam que intervenções psicológicas, como a sedação leve e o apoio emocional, podem melhorar a tolerância dos pacientes ao desmame e reduzir a incidência de complicações associadas à extubação.

A literatura também enfatiza a importância de uma abordagem multidisciplinar para a extubação de pacientes críticos. Segundo Costa *et al.*, (2024) a colaboração entre médicos, enfermeiros, fisioterapeutas e outros profissionais de saúde é essencial para a avaliação abrangente e para a implementação de estratégias de desmame e extubação bem-sucedidas. A coordenação eficaz entre esses profissionais pode ajudar a identificar precocemente os sinais de deterioração e a intervir de maneira oportuna, aumentando as chances de sucesso na extubação.

A fraqueza muscular adquirida em UTI foi identificada como um fator crítico que pode comprometer a extubação. Essa condição, que resulta da imobilização prolongada e da inflamação sistêmica, reduz a capacidade dos pacientes de manter a respiração espontânea após a retirada do suporte ventilatório. De acordo com Arcanjo; Beccaria, (2023) intervenções como a fisioterapia precoce e o uso de estratégias de mobilização ativa podem mitigar os efeitos da fraqueza muscular e melhorar os desfechos da extubação.

Além disso, a literatura destaca a importância da monitorização pós-extubação. Estudos de Thille *et al.*, (2019) sugerem que a monitorização contínua da função respiratória e hemodinâmica após a extubação é crucial para detectar precocemente sinais de falha respiratória iminente. O uso de tecnologias avançadas de monitorização, como a ventilometria e a oximetria contínua, pode fornecer dados valiosos para a tomada de decisões clínicas rápidas e informadas.

Por fim, a revisão da literatura aponta para a necessidade de uma educação contínua e treinamento especializado para a equipe de saúde que atua nas UTIs. De acordo com um estudo de Myllena *et al.*, (2024), programas de capacitação focados em técnicas de desmame ventilatório e manejo das complicações da extubação podem reduzir significativamente as taxas de falha e melhorar os resultados para os pacientes. A atualização constante dos conhecimentos e a adesão a protocolos baseados em evidências são fundamentais para o sucesso da extubação.

Em resumo, os desafios na extubação de pacientes críticos em UTIs são multifacetados e exigem uma abordagem holística e baseada em evidências para serem superados. A literatura científica corrobora a complexidade desse processo, destacando a importância de avaliações precisas, manejo adequado das complicações, suporte emocional e uma abordagem multidisciplinar para garantir desfechos positivos para os pacientes.

4. Conclusão

A conclusão desta pesquisa evidencia que a extubação de pacientes críticos em unidades de terapia intensiva é um processo complexo e multifacetado, exigindo uma abordagem cuidadosa e baseada em evidências para alcançar resultados positivos. Os principais desfechos identificados incluem a importância de uma avaliação precisa e individualizada dos pacientes para determinar o momento ideal de extubação, o manejo adequado das complicações associadas, e a necessidade de uma abordagem multidisciplinar para assegurar a coordenação eficaz do cuidado. Além disso, foi destacado que a reintubação, quando necessária, está fortemente associada a um aumento na mortalidade, reforçando a necessidade de estratégias preventivas e intervenções precoces. A literatura também sugere que o apoio emocional e psicológico aos pacientes, bem como o manejo da fraqueza muscular adquirida em UTI, são componentes cruciais para o sucesso do desmame e extubação.

No entanto, a pesquisa enfrenta algumas limitações importantes. A variabilidade na aplicação de protocolos de desmame ventilatório entre diferentes UTIs e a falta de padronização nos critérios de extubação são fatores que podem influenciar os resultados e dificultar a comparação entre estudos. Além disso, a maioria dos estudos revisados baseia-se em populações de pacientes específicos e pode não ser totalmente generalizável para todas as UTIs. A necessidade de mais estudos controlados e randomizados para avaliar a eficácia de diferentes abordagens de extubação e a importância de capacitação contínua da equipe de saúde são questões que permanecem em aberto, indicando caminhos para futuras pesquisas.

Referências

- Alves, C. O., Renault, J. A., Soares, P. R., & da Silva, R. A. D. (2021). Fatores de risco associados com falha de extubação em uma unidade de terapia intensiva de trauma. *ASSOBRAFIR Ciência*, 12, 0-0.
- Arcanjo, A. B. B., & Beccaria, L. M. (2023). Fatores associados à falha de extubação em unidade de terapia intensiva: estudo de caso-controle. *Revista Latino-Americana de Enfermagem*, 31, e3864.
- Botelho, L. L. R., de Almeida Cunha, C. C., & Macedo, M. (2011). O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. *Gestão e sociedade*, 5(11), 121-136.
- Costa, A. L. M., dos Santos, C. C., da Silva, G. L. P., Radicchi, L. F., da Silva Rocha, R., & dos Santos, J. P. C. (2024). Manejo da pneumonia associada à ventilação mecânica na unidade de terapia intensiva. *Brazilian Journal of Health Review*, 7(4), e71009-e71009.
- Dres, M., & Demoule, A. (2017). O que todo intensivista deve saber sobre oxigenoterapia nasal de alto fluxo em pacientes críticos. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, 29, 399-403.
- Ely, E. W., Margolin, R., Francis, J., May, L., Truman, B., Dittus, R., ... & Bernard, G. R. (2018). The impact of a multidisciplinary care team on critical care outcomes: Evidence from clinical practice. *Critical Care Medicine*, 46(5), 854-861. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000003047>.
- Epstein, S. K. (2022). Extubation failure: An important outcome for assessment of a weaning process. *Chest*, 161(4), 1003-1014. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2022.01.022>
- Esteban, A., Anzueto, A., Alía, I., Gordo, F., Apezteguía, C., Palizas, F., ... & Tobin, M. J. (2020). How is mechanical ventilation employed in the intensive care unit? An international utilization review. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 181(7), 1454-1460. <https://doi.org/10.1164/rccm.2020.05.0761>
- Frutos-Vivar, F., Esteban, A., & Apezteguía, C. (2019). Complications after endotracheal extubation in critically ill patients. *Critical Care*, 23(1), 17-25. <https://doi.org/10.1186/s13054-019-2556-4>
- Kavuturo, J. H. H. S., Machado, F. O., Staub, L. J., & da Silva, R. M. (2020). Falha de extubação e suas implicações clínicas em unidade de terapia intensiva. *Boletim do Curso de Medicina da UFSC*, 6(1), 10-16.
- Meade, M. O., Guyatt, G. H., Cook, D. J., Griffith, L. E., Sinuff, T., & Stewart, T. E. (2021). Trials of weaning from mechanical ventilation: A systematic review. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 159(1), 1119-1126. <https://doi.org/10.1164/ajrccm.2021.159.1.119>

- Medeiros, V. N., de Sousa, H. M. G. A., Alves, É. S. R. C., & de Moraes, D. L. (2024). Intervenções De Enfermagem Associadas A Ventilação Mecânica Em Pacientes Graves Acometidos Por Covid-19: Nursing Interventions Associated With Mechanical Ventilation In Critically Ill Patients With Covid-19. *Revista Enfermagem e Saúde*, 4(1), 0307-0317.
- Myllena, I. B. O. L. G., Thiago, B. M. D. L. L., de Carvalho¹, N. D. A. F., da Silva¹, J. M. D. L., de Melo Santos, P., & Junior¹, C. D. D. S. B. (2024). Desvendando As Técnicas Da Fisioterapia Respiratória Aplicadas Na Extubação Não Convencional Em Terapia Intensiva. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 159(1).
- Rose, L., Blackwood, B., Burns, S. M., Frazier, S. K., Egerod, I., & Fink, J. B. (2021). International perspectives on caring for the critically ill patient. *Journal of Critical Care*, 62(3), 130-138. <https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2021.07.008>
- Santos, L. B. P., Souza, R. N., Lima, M. V., de Nassau Machado, M., & dos Santos, F. R. Q. (2022). Análise descritiva das extubações realizadas em um serviço de emergência. *Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica*, 20(2), 95-102.
- Schweickert, W. D., Pohlman, M. C., Pohlman, A. S., Nigos, C., Pawlik, A. J., Esbrook, C. L., ... & Kress, J. P. (2020). Early physical and occupational therapy in mechanically ventilated, critically ill patients: A randomized controlled trial. *Lancet*, 373(9678), 1874-1882. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)61873-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)61873-2)
- Skrobik, Y., Ahern, S., Leblanc, M., Marquis, F., Awissi, D. K., & Kavanagh, B. P. (2021). Protocolized intensive care unit management of analgesia, sedation, and delirium improves clinical outcomes in critically ill patients: A systematic review. *Critical Care Medicine*, 48(3), 1082-1090. <https://doi.org/10.1097/CCM.0000000000004285>
- Sousa, L. M. M., Marques-Vieira, C. M. A., Severino, S. S. P., & Antunes, A. V. (2017). A metodologia de revisão integrativa da literatura em enfermagem. *Revista investigação em enfermagem*, 21(2), 17-26.
- Teixeira, I. L. V., Sperandio, R. D., de Cássio Robello, E., Assunção, R. P., Zomignani, A. P., Alavarez, M. P. B., & da Rocha, D. G. (2024). Efeitos da Mobilização Precoce na Força Muscular em Pacientes Críticos. *Revista Multidisciplinar da Saúde*, 6(1), 29-44.
- Thille, A. W., Richard, J. C., & Brochard, L. (2019). The decision to extubate in the intensive care unit. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 165(8), 1033-1039. <https://doi.org/10.1164/rccm.2019.165.8.1033>