

Fatores de sucesso e falha nos protocolos de desmame ventilatório: O que diz a evidência científica

Success and failure factors in ventilator weaning protocols: What the scientific evidence says

Factores de éxito y fracaso en los protocolos de destete del ventilador: Qué dice la evidencia científica

Recebido: 23/02/2026 | Revisado: 01/03/2026 | Aceitado: 02/03/2026 | Publicado: 03/03/2026

Carlos Henrique Rodrigues

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-5366-8856>

Centro Universitário de Viçosa, Brasil

Email: chrodrigues42@gmail.com

Kelly Mariana Queiroz da Fonseca

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7110-8869>

Centro Universitário Univértix, Brasil

kellyfonseca.q@gmail.com

Isabel Cristina Silva Sousa

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8636-0300>

Centro Universitário de Viçosa, Brasil

Email: isabel@univicosacom.br

Resumo

Este estudo teve como objetivo analisar com base nas evidências científicas atuais, os principais fatores associados ao sucesso e à falha dos protocolos de desmame ventilatório em pacientes críticos. Para isso foi feita uma revisão de literatura nas bases PubMed, PEDro, SciELO e Cochrane, utilizando descritores relacionados ao desmame ventilatório. Foram incluídos estudos publicados entre 2018 e 2025, com metodologia robusta e texto completo disponível. Os dados foram organizados e analisados de forma descritiva. Como resultado observou-se critérios clínicos rigorosos e o teste de respiração espontânea como métodos fundamentais para avaliar a prontidão à extubação. Esta depende de estabilidade clínica, adequada troca gasosa, força muscular e capacidade de proteção das vias aéreas. A falha está relacionada ao aumento do tempo de ventilação mecânica, da incidência de pneumonia e da mortalidade. O papel fisioterapêutico mostra-se determinante no processo de extubação. Estratégias pós-extubação, como ventilação não invasiva e oxigenoterapia de alto fluxo, demonstram eficácia na prevenção de reintubações e na melhoria dos desfechos clínicos, sobretudo em pacientes de alto risco. Diante disso, conclui-se que o desmame ventilatório demanda uma avaliação criteriosa, contínua com o fisioterapeuta como um dos principais atores envolvidos e que o seu sucesso depende de múltiplos fatores.

Palavras-chave: Ventilação mecânica; Desmame do respirador; Fisioterapia.

Abstract

This study aimed to analyze, based on current scientific evidence, the main factors associated with the success and failure of ventilator weaning protocols in critically ill patients. To this end, a literature review was conducted using the PubMed, PEDro, SciELO, and Cochrane databases, employing descriptors related to ventilator weaning. Studies published between 2018 and 2025, with robust methodology and full-text availability, were included. Data were organized and analyzed descriptively. The results showed that strict clinical criteria and the spontaneous breathing trial are fundamental methods for assessing readiness for extubation. Successful extubation depends on clinical stability, adequate gas exchange, muscle strength, and the ability to protect the airways. Failure is associated with prolonged mechanical ventilation, increased incidence of pneumonia, and higher mortality. The role of physiotherapy proves to be decisive in the extubation process. Post-extubation strategies, such as noninvasive ventilation and high-flow oxygen therapy, have demonstrated effectiveness in preventing reintubation and improving clinical outcomes, especially in high-risk patients. Therefore, it is concluded that ventilator weaning requires a careful and continuous assessment, with the physiotherapist as one of the main professionals involved, and that its success depends on multiple factors.

Keywords: Mechanical ventilation; Weaning from the ventilator; Physiotherapy.

Resumen

Este estudio tuvo como objetivo analizar, con base en la evidencia científica actual, los principales factores asociados al éxito y al fracaso de los protocolos de destete de la ventilación mecánica en pacientes críticos. Para ello, se realizó una revisión bibliográfica en las bases de datos PubMed, PEDro, SciELO y Cochrane, utilizando descriptores relacionados con el destete de la ventilación mecánica. Se incluyeron estudios publicados entre 2018 y 2025, con una metodología robusta y texto completo disponible. Los datos se organizaron y analizaron descriptivamente. Los resultados mostraron que los criterios clínicos rigurosos y la prueba de respiración espontánea son métodos

fundamentales para evaluar la preparación para la extubación. Esto depende de la estabilidad clínica, el intercambio gaseoso adecuado, la fuerza muscular y la capacidad de protección de la vía aérea. El fracaso se relaciona con un mayor tiempo de ventilación mecánica, la incidencia de neumonía y la mortalidad. El papel de la fisioterapia es crucial en el proceso de extubación. Las estrategias postextubación, como la ventilación no invasiva y la oxigenoterapia de alto flujo, demuestran eficacia para prevenir la reintubación y mejorar los resultados clínicos, especialmente en pacientes de alto riesgo. Por lo tanto, se concluye que el destete de la ventilación mecánica requiere una evaluación cuidadosa y continua con el fisioterapeuta como uno de los principales actores involucrados, y que su éxito depende de múltiples factores.

Palabras clave: Ventilación mecánica; Destete del respirador; Fisioterapia.

1. Introdução

A Unidade de Terapia Intensiva (UTI) é destinada à assistência de pacientes em estado crítico, que demandam monitoramento contínuo e cuidados especializados. Nesse contexto, a ventilação mecânica (VM) é um recurso frequentemente utilizado para assegurar uma ventilação alveolar eficaz, adequada oxigenação arterial e o repouso da musculatura respiratória, sendo realizada inicialmente por meio da intubação orotraqueal. Com a estabilização do quadro clínico, inicia-se o processo de desmame da ventilação, no qual o fisioterapeuta realiza avaliações diárias para verificar a capacidade do paciente de manter a respiração espontânea de forma segura e eficaz (Carvalho et al., 2023; Silva et al., 2022; Mota et al., 2020).

O desmame da VM é o processo gradual de redução do suporte ventilatório artificial até que o paciente recupere a respiração espontânea de forma segura e eficaz (Almeida et al., 2021). Esse procedimento é indicado quando a doença que motivou a intubação está controlada, e o paciente apresenta estabilidade clínica, respiratória e hemodinâmica (Carvalho et al., 2023). Segundo Pereira et al. (2023), os principais critérios para iniciar o desmame incluem: resolução ou controle da causa subjacente; $\text{PaO}_2 \geq 60$ mmHg com $\text{FiO}_2 \leq 40\%$ e PEEP entre 5 e 8 cmH₂O; estabilidade hemodinâmica com uso mínimo ou ausência de vasopressores; capacidade do paciente de iniciar esforços inspiratórios; balanço hídrico zero ou negativo nas últimas 24 h; e normalização do equilíbrio ácido-base e eletrolítico.

Uma vez atendidos os critérios clínicos estabelecidos, o paciente deve ser submetido ao teste de respiração espontânea (TRE), uma estratégia amplamente empregada para a avaliação da prontidão à extubação, consistindo na observação da capacidade do paciente em sustentar ventilação espontânea eficaz sob suporte ventilatório mínimo com pressão de suporte reduzida, ou em respiração ambiente, por um intervalo de tempo predefinido. A extubação é considerada segura quando o paciente apresenta adequada tolerância ao TRE, sem manifestação de sinais clínicos de fadiga da musculatura respiratória, instabilidade hemodinâmica ou comprometimento dos parâmetros gasométricos arteriais (Houzé et al., 2019; Carvalho et al., 2023).

A falha na extubação é comumente definida pela necessidade de reintubação no intervalo de 24 a 72 horas após a retirada do tubo orotraqueal por indicação clínica. Em contrapartida, o desmame ventilatório é considerado bem-sucedido quando o paciente mantém ventilação espontânea, sem qualquer forma de suporte ventilatório, por um período mínimo de 48 horas após a extubação (Torrini et al., 2021).

Na população brasileira a taxa de sucesso de extubação em pacientes críticos varia conforme o perfil do paciente, o protocolo utilizado e as condições clínicas associadas, mas, de forma geral, estudos indicam que a taxa de sucesso da extubação gira em torno de 70% a 85%. Isso significa que aproximadamente 15% a 30% dos pacientes extubados necessitam de reintubação dentro de 24 a 72 horas — o que caracteriza falha de extubação. A falha de extubação está associada ao aumento da morbimortalidade, complicações respiratórias e tempo de internação. Compreender os fatores associados ao sucesso ou à falha do desmame é fundamental para orientar condutas clínicas mais seguras e eficientes (Arcanjo & Beccaria, 2023).

Diante do exposto, o objetivo deste estudo, foi analisar com base nas evidências científicas atuais, os principais fatores associados ao sucesso e à falha dos protocolos de desmame ventilatório em pacientes críticos.

2. Metodologia

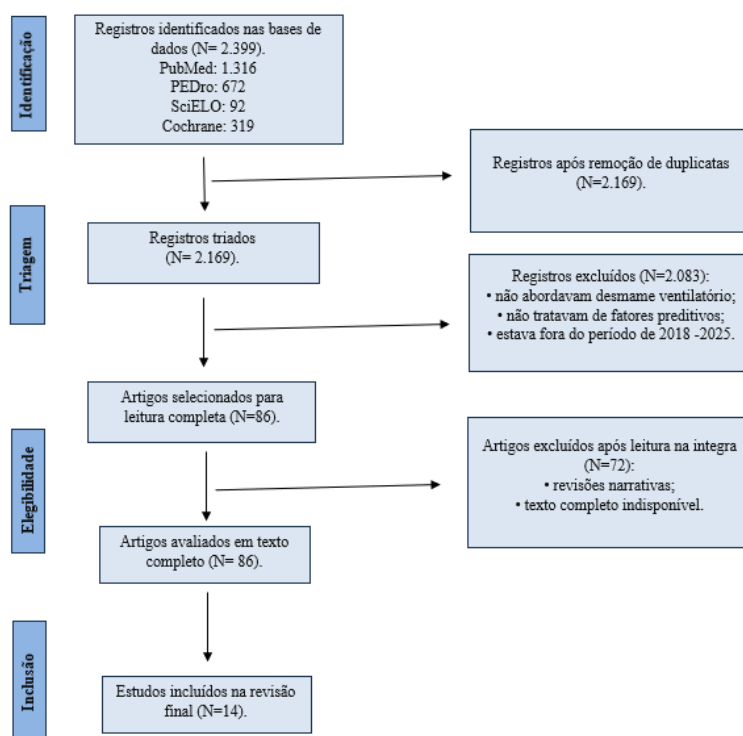
O presente estudo consiste em uma revisão bibliográfica (Snyder, 2019; Crossetti, 2012) de natureza quantitativa em relação à quantidade de 14 (Quatorze) artigos selecionados para compor o “corpus” da pesquisa e, natureza qualitativa em relação à discussão realizada sobre os artigos selecionados (Pereira et al., 2018; Risemberg et al., 2026).

A pesquisa utilizou as bases de dados PubMed, PEDro, SciELO e Cochrane Library e os descritores controlados, cadastrados nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) para o português e seus correspondentes no Medical Subject Headings (MeSH) para o inglês, a fim de garantir precisão e abrangência. A pesquisa utilizou uma seleção de 3 descritores principais: "Ventilator Weaning" / "Desmame do Respirador" / "Physiotherapy" / "Fisioterapia" / "Mechanical Ventilation" / "Ventilação Mecânica". Os descritores foram combinados por meio do operador booleano AND para refinar os resultados, aumentando a sensibilidade e a especificidade da busca em cada base de dados.

Foram incluídos na revisão os estudos que atenderam aos seguintes critérios: ensaios clínicos randomizados (randomized controlled trials), revisões sistemáticas, revisões integrativas e revisões bibliográficas, publicados entre os anos de 2018 e 2025, nos idiomas portugueses ou inglês, com acesso ao texto completo disponível gratuitamente ou por meio institucional, e que abordassem o processo de desmame ventilatório. Por outro lado, foram excluídos artigos de opinião, editoriais, cartas ao editor e revisões narrativas, bem como estudos duplicados entre bases, trabalhos cujo texto completo não estivesse acessível e publicações que não tratassem diretamente do tema de desmame ventilatório.

O processo de seleção dos estudos foi realizado em três etapas: inicialmente, procedeu-se a leitura dos títulos e resumos para uma triagem preliminar quanto à relevância; em seguida, foi realizada a leitura completa dos textos, a fim de confirmar o cumprimento dos critérios de inclusão; por fim, os dados foram extraídos e analisados com foco na metodologia, amostra, intervenções, desfechos e conclusões dos autores. A análise dos estudos foi conduzida de forma quantitativa e descritiva, organizando os achados por similaridade temática e os efeitos observados na eficácia do desmame ventilatório. O processo de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão dos estudos selecionados está representado na Figura 1.

Figura 1 - Fluxograma do processo de seleção dos estudos incluídos na pesquisa.



Fonte: Dados da pesquisa (2026).

3. Resultados

A partir das buscas realizadas nas bases de dados e da aplicação dos critérios de elegibilidade, foram identificados inicialmente 2.399 artigos. Após as três etapas do processo de seleção, apenas 14 estudos atenderam aos critérios e foram incluídos nesta revisão. As características gerais desses estudos estão apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1 – Características dos estudos incluídos na pesquisa.

Autor/ Ano	Caracterização da amostra	Variáveis Analisadas	Resultados
Souza et al. 2024	A amostra desta revisão foi composta pela análise de cinco estudos publicados no período de 2010 a 2024, que abordavam ventilação mecânica e desmame ventilatório em pacientes entubados com lesão cerebral	As variáveis associadas à falha de extubação envolveram fatores neurológicos, respiratórios e hemodinâmicos, incluindo rebaixamento do nível de consciência (ECG), incapacidade de manter vias aéreas pervias (Cuff Leak Test), aumento da pressão intracraniana, insuficiência respiratória, instabilidade hemodinâmica, grande volume de secreções, tosse fraca ou ausência de reflexo de tosse, fraqueza muscular e tempo de ventilação mecânica superior a 10 dias	A análise mostrou que os principais fatores associados à falha de extubação foram o rebaixamento do nível de consciência e a incapacidade de manter a permeabilidade das vias aéreas, mencionados por todos os estudos incluídos. Também foram frequentemente relatados a insuficiência respiratória e o excesso de secreções (60%). Os autores concluíram que os critérios clássicos de extubação nem sempre predizem o sucesso, destacando maior importância dos fatores ligados à segurança das vias aéreas, e que a falha de extubação se relaciona a maior tempo de ventilação mecânica e maior mortalidade.
Shah et al. 2024	A revisão, centrada no desmame prolongado da ventilação mecânica, sintetiza estudos que classificam o desmame em simples (≈57%), difícil (≈10%) e prolongado (≈9%). Os dois últimos representam cerca de 20% dos pacientes e correspondem aos casos mais complexos, sendo que 55%–65% dos pacientes com desmame prolongado conseguem ser liberados da ventilação.	A revisão identifica que o desmame difícil e prolongado decorre de três mecanismos principais: aumento da carga respiratória, redução da força muscular e diminuição do drive respiratório. A prontidão para o desmame depende de tosse eficaz, poucas secreções, estabilidade hemodinâmica, boa oxigenação e parâmetros respiratórios adequados. Entre os fatores de risco para falha pós-extubação destacam-se idade avançada, disfunção cardíaca, anemia, maior gravidade, tempo prolongado de VM, tosse fraca e secreções abundantes.	A revisão destaca que a falha ou o atraso na extubação aumenta substancialmente a mortalidade, e que marcadores isolados têm baixo poder preditivo, tornando o julgamento clínico indispensável. Não há diferença relevante entre os tipos de TRE. Para prevenir falha pós-extubação, a VNI beneficia especialmente pacientes com DPOC, enquanto a CNAF reduz reintubação em baixo risco e é equivalente à VNI em alto risco. O desmame prolongado requer equipe multidisciplinar, e a reabilitação física melhora o sucesso do desmame. A traqueostomia pode favorecer a liberação da ventilação, embora seu efeito sobre a mortalidade ainda seja incerto.
Arcanjo; Beccaria, 2023	O estudo incluiu 480 pacientes adultos em VMI, extubados após sucesso no TRE. A taxa de falha de extubação foi de 13,5%, associada a maior tempo de intubação (5 dias) e maior incidência no sexo feminino. A média de idade foi de 55,5 anos.	O estudo identificou uma taxa de falha de extubação de 13,5% e apontou o balanço hídrico positivo e a tosse ineficiente como os principais preditores independentes, sendo a tosse fraca o fator de maior impacto. Na análise univariada, a falha também se associou a maior gravidade clínica (APACHE II elevado), maior tempo de intubação e presença de secreções abundantes.	A conclusão do estudo é que o balanço hídrico positivo e a presença de tosse ineficiente ou incapacidade de higienizar a via aérea foram os principais preditores de falha de extubação. A falha de extubação nesta amostra foi associada a um impacto negativo, com 58,5% dos pacientes que falharam vindo a óbito durante a internação.

Carvalho et al., 2023	A revisão integrativa analisou 15 estudos publicados entre 2017 e 2021, envolvendo pacientes adultos internados em UTI. A busca foi realizada nas bases MEDLINE, LILACS e BDENF, resultando em artigos majoritariamente internacionais e de abordagem quantitativa, incluindo estudos prospectivos, retrospectivos, observacionais, além de uma revisão sistemática com metanálise e um estudo qualitativo.	O estudo mostrou que a predição do desmame ventilatório se concentra em dois eixos: variáveis clínicas, como IRRS, frequência respiratória, parâmetros hemodinâmicos, perfusão periférica, BNP, pressão motriz, força muscular e reflexos de deglutição; e métodos diagnósticos, como ultrassonografia cardiopulmonar/diafragmática, avaliação fisioterapêutica e achados de raio-X. Em conjunto, esses elementos aumentam a precisão na identificação de pacientes aptos ao desmame da ventilação mecânica.	O RSBI é o preditor mais usado, mas sua precisão aumenta quando combinado a outros parâmetros. A ultrassonografia mostra que a baixa excursão diafragmática é forte indicadora de falha. O BNP e o IPP ajudam a identificar sobrecarga cardíaca e perfusão adequada, enquanto variáveis hemodinâmicas básicas não diferenciam sucesso e falha. Índices como DP×RR elevado, força de preensão maior, preservação dos reflexos de proteção das vias aéreas e avaliações fisioterapêuticas melhoram a acurácia. A combinação multimodal de marcadores é a estratégia mais eficaz para prever o desmame.
Silva et al. 2022	A revisão integrativa incluiu estudos publicados entre 2017 e 2022, identificados nas bases MEDLINE, LILACS e BDENF por meio do portal BVS. Dos 590 artigos inicialmente encontrados, apenas 9 atenderam aos critérios de elegibilidade. A amostra final reuniu diferentes delineamentos metodológicos, incluindo estudos de coorte, observacionais, quantitativos, qualitativos, caso-controle, quase-experimentais, ensaios clínicos randomizados e outras revisões integrativas.	Os estudos identificaram que a falha na extubação, o desmame prolongado, o uso prolongado de sedativos, a fraqueza muscular e a instabilidade clínica são os principais fatores que dificultam o desmame ventilatório. Critérios como hipoxemia, taquipneia e instabilidade hemodinâmica reforçam o risco de insucesso. As melhores práticas envolvem avaliação pré-extubação rigorosa, atuação integrada da equipe multiprofissional e uso de protocolos de desmame e sedação, que reduzem tempo de ventilação e permanência na UTI. O Teste de Respiração Espontânea permanece como ferramenta central na decisão de extubação.	Os estudos revisados apontam que a falha na extubação é um evento grave, associado a pior prognóstico e maior mortalidade. Protocolos de desmame ventilatório mostraram eficácia ao reduzir o tempo de ventilação mecânica e a permanência na UTI. A condução do desmame requer atuação integrada da equipe multiprofissional, apoiada em avaliação criteriosa. Entre os principais preditores de insucesso estão o desmame prolongado, a fraqueza muscular, o tempo estendido de VM (>7 dias) e a resposta disfuncional ao desmame. Por outro lado, variáveis como o teste do cartão branco e a presença de aminas mostraram-se preditoras de sucesso em alguns estudos.
Almeida et al., 2021	A revisão analisou pacientes em ventilação mecânica invasiva, e selecionou artigos nas bases Scielo, Google Acadêmico, LILACS e PEDro. Foram considerados artigos publicados entre 2019 e 2021. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, 13 estudos atenderam aos requisitos e compuseram a amostra final da revisão.	As variáveis analisadas no desmame da VMI envolveram a avaliação clínica diária, a força muscular respiratória, a recuperação da causa da insuficiência respiratória, a modalidade ventilatória usada no TRE, além de parâmetros associados à falha, como FR elevada e baixo volume corrente. A idade também se mostrou importante por reduzir reservas funcionais e aumentar riscos durante o processo.	O desmame bem-sucedido depende de avaliação clínica diária, indicação correta para iniciar o processo, escolha adequada da modalidade ventilatória e análise da força muscular respiratória. O modo PSV é o mais utilizado, embora PAV e tubo T também sejam opções. Falhas ocorrem, sobretudo, em pacientes com FR elevada e menor volume corrente no TRE. A ventilação prolongada aumenta complicações e dificulta o desmame. Os estudos reforçam a necessidade de critérios claros e de um processo gradual conduzido pela equipe multiprofissional.
Torrini et al., 2021	A metanálise reuniu 67 estudos na revisão narrativa e 66 na análise quantitativa, totalizando 26.847 pacientes adultos em UTI submetidos à ventilação mecânica e avaliados após o TRE. Foram incluídos apenas estudos observacionais, sendo 50 prospectivos e 17 retrospectivos, realizados em UTIs médicas, cirúrgicas,	O estudo avaliou 49 variáveis relacionadas ao risco de falha de extubação, organizadas em três domínios: comorbidades (como idade, DPOC, doenças cardíacas e IMC), gravidade da doença aguda (escores SAPS II/APACHE II, pneumonia, insuficiência cardíaca e tempo de VM) e condições no momento da extubação. Estas últimas incluíram estado neurológico (ECG), parâmetros hemodinâmicos, função	A metanálise mostrou que a falha de extubação está ligada a vários fatores, especialmente nível de consciência reduzido, índices respiratórios desfavoráveis (RSBI alto, NIF fraco, PaO ₂ /FiO ₂ baixo), maior tempo em ventilação mecânica, idade avançada, maior gravidade clínica, doenças cardíacas ou respiratórias prévias e presença de pneumonia. O nível de

	mistas e neurológicas. A definição de falha de extubação variou amplamente entre os estudos, envolvendo morte ou reintubação em períodos de 24h a 7 dias, ou qualquer necessidade de reinício de ventilação mecânica após a extubação.	respiratória (FR, VC, RSBI, PaO ₂ /FiO ₂ , saturação), força e eficácia da tosse, presença de secreções e hemoglobina.	consciência foi o principal preditor. A falha aumenta mortalidade, tempo de internação, custos e necessidade de traqueostomia. Os autores defendem o uso de modelos multiparamétricos mais robustos para apoiar a decisão de extubação.
Kavatur et al. 2020	O estudo de coorte foi realizado na UTI adulto do Hospital Universitário da UFSC e contou com uma amostra final de 83 pacientes elegíveis, selecionados a partir de uma triagem inicial de 144 indivíduos. Foram incluídos pacientes com idade igual ou superior a 18 anos, que permaneceram em ventilação mecânica invasiva por pelo menos 48 horas. Observou-se um discreto predomínio do sexo masculino (55,4%) e a maioria dos participantes tinha menos de 60 anos (53%), com média de idade de 57 anos. Quanto aos motivos de internação, destacaram-se sepse (28,9%), pós-operatório (26,5%) e distúrbios respiratórios (18,1%).	Os pesquisadores coletaram dados demográficos e clínicos com o objetivo de identificar fatores associados à falha e avaliar suas implicações clínicas. Entre as variáveis analisadas, incluíram-se sexo, idade, índice de massa corporal (IMC), motivo da internação e causa da intubação. Na admissão, foram aplicados escores de gravidade, como o SAPS III e o APACHE II. Também foram registrados parâmetros respiratórios, incluindo ajustes ventilatórios (como volume corrente e PEEP), resultados gasométricos (PaO ₂ , PaCO ₂ , entre outros) e o aspecto ou quantidade da secreção traqueal. Os desfechos clínicos avaliados abrangeram o tempo de ventilação mecânica, o período de permanência na UTI, a mortalidade no setor, a ocorrência de pneumonia associada à ventilação mecânica, além da frequência de realização de traqueostomia e da necessidade de ventilação não invasiva após a extubação	A taxa de falha de extubação, definida como a necessidade de reintubação em até 48 horas, foi de 14,5% (12 pacientes). O estudo não identificou associação estatisticamente significativa entre as variáveis prévias — como idade, sexo, comorbidades, dados gasométricos, características da secreção ou escores de gravidade — e a ocorrência de falha de extubação. No entanto, as consequências clínicas da falha mostraram impacto relevante. Houve aumento significativo da mortalidade na UTI, além de maior tempo de permanência no setor e maior duração da ventilação mecânica. A falha de extubação também esteve associada a maior incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica e a uma maior necessidade de realização de traqueostomia.
Mota et al., 2020	O estudo, documental e retrospectivo, analisou 50 pacientes de uma UTI mineira (2018–2019) que tiveram sucesso no desmame da ventilação mecânica. A média de idade foi 56,6 anos, com maioria feminina. Para análise, os pacientes foram divididos conforme o tempo até a traqueostomia: grupo precoce (<7 dias de intubação; n=27; média de 66,29 anos) e grupo tardio (>7 dias; n=23; média de 56,67 anos).	O estudo comparou pacientes com traqueostomia precoce e tardia, analisando tempo de ventilação mecânica antes e após o procedimento, escore de gravidade APACHE II, desfechos clínicos (alta e óbito), causas da intubação e dados demográficos. Essa análise permitiu avaliar como a condição clínica inicial e o perfil dos pacientes influenciaram o tempo total de ventilação e os resultados entre os dois grupos.	O estudo concluiu que a traqueostomia precoce reduz significativamente os dias em ventilação mecânica após o procedimento, mesmo em pacientes mais graves. Não houve diferença entre os grupos quanto à mortalidade, idade, gênero ou diagnóstico inicial. Assim, antecipar a traqueostomia diminui o tempo de ventilação, mas não altera os desfechos finais de sobrevivência, indicando a necessidade de pesquisas mais robustas para confirmar esses resultados.
Cork et al. 2019	O estudo consistiu em uma avaliação de serviço e revisão retrospectiva de prontuários, conduzida em um único centro, com o objetivo	O conjunto de variáveis analisadas no estudo abrangeu tanto elementos clínicos quanto aspectos da avaliação profissional. Entre as principais, destacaram-se a	A falha de extubação ocorreu em 29% dos pacientes e foi fortemente associada à classificação de “alto risco” feita pelo fisioterapeuta, que aumentou em

	de verificar a acurácia da predição de sucesso ou falha de extubação feita por fisioterapeutas em uma UTI adulta. A pesquisa incluiu 68 pacientes (65% homens, idade média de 58 ± 18 anos) submetidos à extubação planejada após avaliação fisioterapêutica, entre janeiro e março de 2016, em um hospital universitário do Reino Unido. Ao todo, foram analisados 81 eventos de extubação.	estratificação de risco de falha de extubação atribuída pelo fisioterapeuta, o status neurológico do paciente e parâmetros respiratórios essenciais — IRRS, MIP, pico de tosse, carga de secreções e desempenho no TRE. Como variáveis secundárias, foram incluídas a experiência do fisioterapeuta, o tempo de intubação e o escore de gravidade APACHE II, compondo um panorama amplo para compreender os fatores que influenciam a predição do desfecho da extubação.	quatro vezes a chance de insucesso. O status neurológico inadequado também elevou o risco. Fisioterapeutas especialistas identificaram todas as falhas (sensibilidade de 100%), desempenho superior ao de não especialistas. A falha de extubação esteve ligada a pior evolução, com mais dias de UTI e maior mortalidade.
Houzé et al. 2019	O estudo, prospectivo e multicêntrico, acompanhou 159 adultos ventilados por ≥ 6 dias em oito UTIs francesas. Os pacientes tinham alta gravidade (SAPS II: 54; APACHE II: 23) e mediana de 11 dias de ventilação. A falha de extubação geral foi de 14,5%, mas apenas 4,4% dos casos (7 pacientes) foram reintubados por aspiração ou secreções excessivas das vias aéreas superiores. O trabalho mostra que, apesar da complexidade clínica, a falha especificamente atribuída a vias aéreas superiores foi pouco frequente.	O estudo avaliou, antes da extubação, um escore global de deglutição composto por nove critérios, incluindo o volume de secreções faríngeas, cinco itens motores relacionados ao controle orofacial, o reflexo de deglutição e dois reflexos de gagueira. Além disso, coletou variáveis clínicas e respiratórias no dia da extubação — como Glasgow, sinais vitais, $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$, tempo de ventilação, capacidade de tosse, presença de neuromiopia e volume de secreções traqueais — para investigar fatores associados à falha de extubação.	O estudo mostrou que pacientes ventilados por longo período que falharam a extubação por aspiração ou excesso de secreções tinham escores mais baixos na avaliação global da deglutição. Apenas os reflexos de gagueira direito e esquerdo conseguiram prever esse tipo de falha, apresentando forte proteção e alto valor preditivo negativo (0,98). Já variáveis como nível de consciência e tosse não diferenciaram os grupos. Assim, os autores recomendam incluir a avaliação do reflexo de gagueira nos critérios de extubação para pacientes de maior risco.
Araújo et al. 2019	O estudo caracteriza-se como uma revisão sistemática da literatura, conduzida a partir de buscas nas bases PubMed e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), considerando publicações dos últimos 10 anos até outubro de 2017. Inicialmente foram identificados 30 artigos, dos quais apenas 7 atenderam aos critérios de inclusão e exclusão estabelecidos. Todos os estudos selecionados consistiam em ensaios clínicos randomizados envolvendo pacientes críticos, adultos e idosos, em processo de	O estudo analisou diversas intervenções fisioterapêuticas e seus impactos em desfechos clínicos, conforme a estratégia PICO. As intervenções avaliadas incluíram manobras respiratórias, como hiperinsuflação manual, técnicas de expansão torácica e vibração; treinamento muscular inspiratório; fortalecimento da musculatura periférica com cicloergômetro; mudanças de decúbito e rotação lateral; além de protocolos específicos de desmame ventilatório. Os desfechos investigados envolveram o tempo e a duração do desmame e da ventilação mecânica, o sucesso do processo de retirada do suporte ventilatório, a força muscular inspiratória e periférica, a incidência de pneumonia	A revisão sistemática identificou que a fisioterapia tem papel significativo no desmame ventilatório, contribuindo para reduzir o tempo de desmame, aumentar a força muscular e diminuir as taxas de reintubação. Entre os achados, destacam-se a redução de pneumonia associada à ventilação e mortalidade com terapia de rotação lateral e fisioterapia multimodal, além de aceleração do desmame com técnicas como hiperinsuflação manual com compressão torácica. Intervenções como treinamento muscular inspiratório e cicloergômetro mostraram ganhos importantes de

	desmame da ventilação mecânica em unidades de terapia intensiva.	associada à ventilação mecânica, bem como o tempo de internação na UTI e no hospital e a mortalidade.	força inspiratória e periférica. Apesar de alguns estudos apresentarem resultados divergentes, o conjunto das evidências aponta benefícios clínicos consistentes das intervenções fisioterapêuticas no processo de desmame.
Bezerra; Pereira 2018	O estudo foi um prospectivo observacional realizado na UTI adulta do HRMS em 2017. Dos 192 pacientes admitidos, 137 estavam em ventilação mecânica e 50 preencheram os critérios para inclusão (VMI > 48h e aptos ao TRE). A amostra era majoritariamente masculina, com idade média de 59 anos. O tempo de ventilação e de internação foi maior no grupo que falhou a extubação. No total, 86% tiveram sucesso e 14% falharam, sendo considerado sucesso manter respiração espontânea por mais de 48 horas.	O estudo analisou variáveis demográficas, clínicas, ventilatórias, gasométricas, laboratoriais e de força muscular para comparar pacientes com sucesso ou falha na extubação. Entre elas estavam idade, sexo, tempo de ventilação e de UTI, nível de consciência, parâmetros do TRE (como FR, IRRS, PaO ₂ /FiO ₂ e gasometria), PImáx e hemoglobina. Essas informações permitiram identificar fatores ligados aos dois desfechos.	A extubação apresentou 86% de sucesso, sendo o nível de consciência o único fator realmente associado ao desfecho, com maiores valores de Glasgow no grupo sucesso. Embora o grupo falha tenha permanecido mais tempo em ventilação mecânica e na UTI, essas diferenças — assim como o balanço hídrico e demais variáveis analisadas — não foram significativas. O estudo conclui que o nível de consciência é o principal preditor de sucesso e que a taxa de sucesso isolada não reflete a qualidade do serviço, já que o desmame envolve múltiplos fatores.
Pereira 2018	A revisão integrativa investigou evidências sobre pacientes cardiopatas adultos em ventilação mecânica invasiva na UTI, considerando publicações dos últimos dez anos nas bases PubMed, Scopus, PEDro e Lilacs. Dos 189 estudos inicialmente identificados, apenas dois atenderam aos critérios PICO após a triagem. Os trabalhos incluídos foram: Chia et al. (2013), um estudo de melhoria de prática clínica no Japão, e Chang et al. (2020), uma coorte retrospectiva japonesa que avaliou 5.497 pacientes cardiopatas, dos quais 134 fizeram parte da análise final.	A revisão identificou que cardiopatias, especialmente insuficiência cardíaca, dificultam o desmame ventilatório por aumentarem o risco de instabilidade hemodinâmica e edema pulmonar durante o processo. Os estudos analisaram a existência e eficácia de protocolos, incluindo checklists, manejo de sedação e estratégias de desmame conduzidas por fisioterapeutas. Também foram avaliadas formas de suporte pós-extubação, como cânula nasal de alto fluxo e ventilação não invasiva, além de desfechos como extubação não planejada e reintubação.	A revisão mostrou que não há checklists específicos para desmame e extubação de cardiopatas. Protocolos gerais, porém, demonstraram bons resultados: Chia et al. (2013) reduziram extubações não planejadas e eliminaram eventos adversos após implementar manejo padronizado de sedação e desmame guiado por fisioterapeutas. Chang et al. (2020) encontrou desempenho semelhante entre CNAF e NPPV no pós-extubação, embora a insuficiência respiratória tenha sido mais comum com CNAF. Conclui-se que protocolos são essenciais para esse grupo de pacientes, e recomenda-se criar um checklist específico para orientar decisões e reduzir riscos.

Fonte: Dados da pesquisa (2026).

4. Discussão

A análise dos 14 artigos selecionados revela ampla heterogeneidade no tamanho das amostras e nos delineamentos empregados, o que impacta diretamente a robustez estatística e a generalização dos achados sobre o desmame ventilatório. Entre os estudos observacionais de menor porte estão Bezerra e Pereira (2018) e Mota et al. (2020) com 50 participantes cada, Cork et al. (2019) com 68 pacientes, e Kavaturu et al. (2020), com 83 indivíduos. Em uma faixa intermediária, que favorece associações clínicas mais consistentes, destacam-se Houzé et al. (2019) com 159 pacientes e Arcanjo e Beccaria (2023) com 480 participantes. Pela amplitude epidemiológica, sobressai a meta-análise de Torrini et al. (2021) que reuniu dados de 26.847 pacientes de 67 estudos.

Os demais artigos selecionados incluíram revisões de literatura — integrativas ou sistemáticas — conduzidas por Silva et al. (2021), Almeida et al. (2021), Carvalho et al. (2023), Araújo et al. (2019), Pereira et al. (2018) e Souza et al. (2024), além de um artigo de atualização de Shah et al. (2024). Essas publicações não analisam pacientes de forma direta, mas sintetizam evidências provenientes de diferentes quantidades de estudos primários, variando entre 2 e 15 artigos incluídos em cada estudo.

Em relação ao desmame, observa-se variações relevantes nos critérios temporais utilizados para caracterizar sucesso ou falha de extubação. A janela de 48 horas é a mais frequentemente adotada, conforme observado em Kavaturu et al. (2020), Bezerra et al. (2018), Shah et al. (2024) e reforçado pela meta-análise de Torrini et al. (2021). Em populações específicas — como pacientes neurocríticos ou aqueles submetidos a suporte adicional, incluindo VNI profilática — esse período é ampliado para 72 horas ou até 7 dias, a fim de captar falhas tardias e aumentar a segurança do desfecho, como relatado por Houzé et al. (2019), Carvalho et al. (2021), Cork et al. (2019) e Pereira et al. (2018). Apesar da ausência de padronização universal e do potencial de viés destacado por Torrini et al. (2021), há convergência para o uso das 48 horas como referência central.

O desmame pode ser classificado em desmame simples, difícil e prolongado, de acordo com o número de tentativas e o tempo necessário para alcançar ventilação espontânea sustentada. O desmame simples representa a situação mais frequente ocorrendo em cerca de 60% a 70% dos casos, onde o paciente obtém sucesso na primeira tentativa de TRE e é extubado sem intercorrências. O desmame difícil é caracterizado quando a paciente falha na tentativa inicial, exigindo até três TREs ou um período de até sete dias para a liberação definitiva do ventilador (Shah et al., 2024; Kavaturu et al., 2020). Já o desmame prolongado configura-se pela necessidade de mais de três tentativas ou um tempo superior a sete dias após o primeiro teste para efetivar a extubação, sendo um cenário associado a pior prognóstico e maiores custos hospitalares, conforme observado nas coortes de Bezerra e Pereira (2018) e Carvalho et al. (2023). Adicionalmente, Shah et al. 2024 destacam atualizações recentes, como o estudo WIND, que propõem subdividir o desmame prolongado em categorias com ou sem sucesso após sete dias, a fim de aprimorar a estratificação do risco de mortalidade em pacientes crônicos.

A avaliação da prontidão para o desmame e a extubação constitui um processo diário e sistematizado, que deve anteceder o TRE e fundamenta-se, sobretudo, na resolução da condição que motivou a ventilação mecânica e na estabilidade clínica global. Silva et al. (2021) e Shah et al. (2024) destacam que essa triagem inicial exige critérios rígidos de oxigenação — PaO_2 acima de 60 mmHg e pH maior que 7,32 —, além de estabilidade hemodinâmica, caracterizada pela ausência ou pelo uso mínimo de vasopressores, e equilíbrio metabólico.

Para maior precisão no prognóstico, Almeida et al. (2021) e Bezerra e Pereira (2018) discutem o emprego de índices tradicionais, como a pressão inspiratória máxima (PImáx) e o Índice de Respiração Rápida e Superficial (IRRS). Entretanto, Carvalho et al. (2023) e Torrini et al. (2021) alertam que tais medidas apresentam limitações quando utilizadas isoladamente, recomendando a incorporação da ultrassonografia diafragmática e a combinação com biosinais para aprimorar a acurácia preditiva.

A proteção da via aérea representa outro eixo essencial da prontidão. Houzé et al. (2019) propõem uma avaliação abrangente da deglutição, incluindo o reflexo de vômito, como estratégia para reduzir falhas por aspiração. Em paralelo, Souza et al. (2024) e Arcanjo e Beccaria (2023) ressaltam que, em pacientes neurocríticos e em populações gerais, a tosse eficaz e o nível de consciência adequado — Glasgow igual ou superior a 8 — configuram pré-requisitos fundamentais para a retirada segura do tubo.

Por fim, o julgamento clínico da equipe multiprofissional integra o processo de decisão. Cork et al. (2019) demonstram que a estratificação de risco realizada por fisioterapeutas especialistas apresenta alta sensibilidade, enquanto Pereira et al. (2018) e Mota et al. (2020) reforçam a importância de checklists padronizados, especialmente em pacientes cardiopatas, para uniformizar a tomada de decisão e prevenir extubações prematuras ou tardias.

A padronização de protocolos assistenciais, aliada ao trabalho integrado da equipe multiprofissional, constitui um elemento central para reduzir a variabilidade clínica e otimizar os desfechos do desmame ventilatório. Silva et al. (2021) e Almeida et al. (2021) apontam que a avaliação diária estruturada — incluindo a interrupção da sedação e o uso de critérios objetivos para o teste de respiração espontânea — é essencial para identificar a prontidão e evitar extubações tanto prematuras quanto tardias. A ausência dessas estratégias coordenadas aumenta substancialmente o risco de falha, evento que Kavaturu et al. (2020), Torrini et al. (2021) e Arcanjo e Beccaria (2023) associam ao maior tempo de ventilação mecânica, à elevação da incidência de pneumonia associada à ventilação, ao prolongamento da internação e a taxas de mortalidade que podem atingir 58%.

No âmbito da atuação fisioterapêutica, a literatura consolida esse profissional como componente decisivo do processo de desmame. Cork et al. (2019) e Araújo et al. (2019) demonstram que a avaliação especializada realizada por fisioterapeutas apresenta alta sensibilidade para prever falhas — superando, em alguns cenários, modelos matemáticos — e que intervenções como o treinamento muscular inspiratório, a mobilização precoce e técnicas de higiene brônquica reduzem o tempo de ventilação e fortalecem a musculatura respiratória e periférica. Além disso, Torrini et al. (2021) e Arcanjo e Beccaria (2023) destacam que a eficiência da tosse e o manejo adequado de secreções são pontos críticos na prevenção da reintubação.

Em perspectiva ampliada, Shah et al. (2024) e Pereira et al. (2018) reforçam que o fisioterapeuta desempenha papel indispensável na condução de protocolos de desmame, no uso de VNI profilática e na reabilitação de pacientes em desmame prolongado, contribuindo para mitigar a fraqueza adquirida na UTI e melhorar os resultados funcionais.

Os fatores associados à falha na extubação são amplos e envolvem aspectos demográficos, fisiológicos e clínicos. Estudos como os de Torrini et al. (2021) e Almeida et al. (2021) indicam que a idade avançada e a presença de comorbidades, especialmente doenças cardíacas e respiratórias, aumentam o risco de insucesso. Arcanjo e Beccaria (2023) e Mota et al. (2020) acrescentam que pontuações elevadas em escores de gravidade, como APACHE II e SAPS II, também se relacionam a um pior prognóstico. No campo da proteção das vias aéreas, Houzé et al. (2019) mostram que a ausência do reflexo de vômito e alterações de deglutição elevam o risco de falhas por aspiração. Esses achados são reforçados por Arcanjo e Beccaria (2023), que identificaram tosse ineficiente e dificuldade para eliminar secreções como fortes preditores de reintubação.

Aspectos fisiológicos também têm papel relevante na predição de resultados. Carvalho et al. (2023) e Torrini et al. (2021) discutem o IRRS e a P_Imax como marcadores importantes, embora Bezerra e Pereira (2018) e Kavaturu et al. (2020) não tenham observado associações estatisticamente significativas em amostras menores. Além disso, Pereira et al. (2018) e Arcanjo e Beccaria (2023) evidenciam que o balanço hídrico positivo e a instabilidade hemodinâmica aumentam o risco de falha, especialmente entre cardiopatas. Por fim, Cork et al. (2019) mostram que a avaliação clínica subjetiva realizada por fisioterapeutas especializados pode apresentar alta sensibilidade para prever o insucesso, superando, em alguns cenários, a precisão de indicadores isolados.

Diante da multiplicidade de critérios descritos na literatura, a meta-análise de Torrini et al. (2021) identificou 26 fatores de risco associados à falha de extubação, agrupados em três domínios: comorbidades, gravidade da doença aguda e condições fisiológicas no momento da extubação. Entre esses fatores destacam-se idade avançada, histórico de doenças cardíacas ou respiratórias, escores elevados de gravidade, pneumonia e tempo prolongado de ventilação mecânica. No período da extubação, são relevantes alterações do padrão respiratório (frequência respiratória elevada, baixo volume corrente, aumento do IRRS e redução da força inspiratória negativa), dificuldade na eliminação de secreções, piora da oxigenação (redução da relação $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ e anemia) e instabilidade hemodinâmica ou neurológica. A análise multivariada identificou 12 preditores independentes de falha: idade, doenças cardíaca e respiratória prévias, SAPS II, pneumonia, duração da ventilação mecânica, frequência cardíaca, IRRS, força inspiratória negativa (NIF), relação $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$, hemoglobina e Escala de Coma de Glasgow, sendo esta última o fator mais fortemente associado ao desfecho negativo.

O desfecho negativo é visto como a intolerância à extubação que se manifesta por sinais clínicos agudos que exigem intervenção imediata, envolvendo deterioração respiratória, instabilidade hemodinâmica e alterações neurológicas. Entre os critérios objetivos de falha, destacam-se taquipneia — caracterizada por frequência respiratória acima de 35 irpm ou aumento superior a 50% —, hipoxemia com PaO_2 abaixo de 60 mmHg ou SaO_2 inferior a 90%, e acidose respiratória com pH menor que 7,32. Esses achados costumam vir acompanhados de sinais de esforço ventilatório, sudorese e cianose. A instabilidade cardiovascular também representa um marcador crítico, expressa por taquicardia acima de 140 bpm ou variação de 20% e por alterações pressóricas importantes, como pressão sistólica maior que 180 mmHg ou menor que 90 mmHg, frequentemente associadas a balanço hídrico positivo e congestão pulmonar.

No campo neurológico, o rebaixamento do nível de consciência com pontuação de Glasgow inferior a 8, a agitação psicomotora e a incapacidade de obedecer a comandos mostram-se preditores independentes de falha. Soma-se a isso a incompetência na proteção das vias aéreas, evidenciada pela ausência de reflexo de vômito, pela tosse ineficaz e pelo acúmulo excessivo de secreções, elementos que indicam risco elevado de aspiração e obstrução e configuram sinais diretos de insucesso no processo de extubação.

Por outro lado, o sucesso da extubação resulta de um conjunto de fatores e depende, sobretudo, do equilíbrio entre a resolução da causa que motivou a ventilação mecânica, a capacidade do paciente de manter ventilação eficaz de forma independente e a qualidade da assistência prestada. Silva et al. (2021) e Shah et al. (2024) apontam que a prontidão envolve troca gasosa adequada e estabilidade hemodinâmica. Menores escores de gravidade (APACHE II e SAPS II), idade mais jovem e menor tempo prévio em ventilação mecânica também se associam a maiores chances de êxito (Torrini et al., 2021; Mota et al., 2020).

A integridade da mecânica respiratória e da função muscular é outro componente decisivo, evidenciado por indicadores como força de preensão manual preservada, $\text{P}_{\text{Imáx}}$ satisfatória e boa resposta a intervenções fisioterapêuticas, incluindo o treinamento muscular inspiratório (Carvalho et al., 2023; Araújo et al., 2019). A proteção das vias aéreas representa um pilar central, sendo favorecida por reflexo de vômito íntegro, tosse eficaz e adequada capacidade de manejar secreções (Houzé et al., 2019; Arcanjo & Beccaria, 2023). Em pacientes neurocríticos, o nível de consciência preservado — com pontuação de Glasgow igual ou superior a 8 — e a habilidade de obedecer a comandos simples são determinantes para reduzir o risco de reintubação (Souza et al., 2024; Bezerra & Pereira 2018).

Por fim, a condução do processo pela equipe multiprofissional exerce influência direta no desfecho. A adoção de protocolos diários de avaliação, o uso estruturado de testes de respiração espontânea em pressão de suporte e a avaliação clínica realizada por fisioterapeutas experientes aumentam a precisão do prognóstico de sucesso (Almeida et al., 2021 e Cork et al.,

2019). A manutenção de um balanço hídrico neutro ou negativo, por sua vez, contribui para evitar falhas associadas à congestão pulmonar, reforçando a importância de uma abordagem integrada e sistematizada (Pereira et al., 2018; Arcanjo e Beccaria, 2023).

A falha na extubação acarreta importantes repercussões clínicas, sendo reconhecida como um marcador independente de pior prognóstico e maiores custos assistenciais. Kavaturu et al. (2020), Torrini et al. (2021) e Silva et al. (2021) demonstram que a necessidade de reintubação está associada a um aumento expressivo da mortalidade em UTI, alcançando 58,4% no estudo de Arcanjo e Beccaria (2023). Além disso, relaciona-se ao prolongamento da ventilação mecânica e do tempo de internação, bem como a maior incidência de complicações, incluindo pneumonia associada à ventilação e necessidade de traqueostomia.

Para mitigar esses desfechos, estratégias de suporte pós-extubação são fundamentais: Shah et al. (2024) e Pereira et al. (2018) destacam a eficácia da ventilação não-invasiva e da Cânula Nasal de Alto Fluxo como terapias de "ponte" ou profiláticas para prevenir a insuficiência respiratória em pacientes de alto risco, como cardiopatas e portadores de doenças respiratórias crônicas. Paralelamente, Araújo et al. (2019) e Cork et al. (2019) reforçam o papel da fisioterapia respiratória incluindo técnicas de aumento de fluxo de tosse e da mobilização precoce na prevenção da reintubação, enquanto Mota et al. (2020) sugerem a realização de traqueostomia precoce como uma estratégia para reduzir o tempo total de suporte ventilatório em pacientes onde o desmame se mostra inviável a curto prazo.

5. Conclusão

O desmame ventilatório constitui uma etapa decisiva no cuidado ao paciente crítico e demanda uma avaliação criteriosa, contínua e multiprofissional. A literatura evidencia que protocolos bem estruturados, aliados à aplicação sistemática do TRE, aprimoram a segurança do processo e reduzem complicações decorrentes da ventilação mecânica prolongada. O sucesso da extubação depende de múltiplos fatores — respiratórios, neurológicos, hemodinâmicos e musculares — associados ao julgamento clínico da equipe, especialmente do fisioterapeuta, já que nenhum parâmetro isolado é capaz de prever o desfecho com precisão. Assim, o desmame deve ser conduzido de forma integrada, combinando critérios padronizados, expertise profissional e monitorização rigorosa, com o objetivo de minimizar eventos adversos e favorecer a recuperação funcional do paciente crítico.

Referências

- Arcanjo, A. B. B. & Beccaria, L.M. (2023). Factors associated with extubation failure in an intensive care unit: a case-control study. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. <https://doi.org/10.1590/1518-8345.6224.3864>.
- Araújo, A. P., Assis, E. P. S. & Sciavico, M. G. (2019). O papel da fisioterapia no desmame da ventilação mecânica de pacientes críticos: uma revisão sistemática. *Cadernos de Educação, Saúde e Fisioterapia*. 6(11), 91-100. DOI: <https://doi.org/10.18310/2358-8306.v6n11.a7>.
- Almeida, P. S., Silva, F. E. A., Santos, C. M. A., Lima, A.B.L. et al. (2022). Fatores que influenciam no sucesso do desmame da ventilação mecânica INVASIVA. *Revista Interface*.10. DOI:10.16891/2317-434X.v.10.e1.a2022.pp1283-1286.
- Bezerra, C. H. O. & Pereira, D. M. (2018). Taxa de Sucesso do Desmame Ventilatório de Pacientes Mecanicamente Ventilados: Estudo de Demanda para Indicador de Qualidade de uma UTI de Hospital Público de Campo Grande, MS. *Revista Ensaios e Ciência*. 22(2). DOI: <https://doi.org/10.17921/1415-6938.2018v22n2p97-103>.
- Carvalho, I. Z., Silva, D. L., Pffafenbach, G. M. A. & Gomes, L. E. M. (2023). Os fatores preditores de sucesso no desmame ventilatório em pacientes adultos: uma revisão integrativa. *Revista Eletrônica Acervo Científico*. 45. Doi.org/10.25248/REAC.e13417.2023.
- Cork, G., Camporota, L., Osman, L. & Shannon, H. (2019). Physiotherapist prediction of extubation outcome in the adult intensive care unit. *Physiotherapy Research International*. 24(4), e1793.
- Crossetti, M. G. O. (2012). Revisão integrativa de pesquisa na enfermagem o rigor científico que lhe é exigido. *Rev Gaúcha Enferm*. 33(2):8-9.
- Houze, M. H., Deye, N., Mateo, J., Mégarbane, B. et.al. (2019). Predictors of Extubation Failure Related to Aspiration and/or Excessive Upper Airway Secretions. *RESPIRATORY CARE Paper in Press*. Published on "November 19, 2019. DOI: 10.4187/respcare.07025. <https://doi.org/10.1186/s13054-021-03802-3>.

Kavaturu, J. H. H. S., Machado, F. O., Staub, L. J. & Silvia, M. (2020). Falha de extubação e suas implicações clínicas em unidade de terapia intensiva. *Boletim do Curso de Medicina da UFSC*, Florianópolis. 6(1), 10-6. DOI: <https://doi.org/10.32963/bcmufsc.v6i1.3927>.

Mota, J. D. H., Rodrigues, Y. S. & Souza, F. S. L. (2020). Análise do tempo de retirada do respirador artificial no paciente submetido a traqueostomia precoce e após sete dias de ventilação mecânica invasiva, *Fisioter Pesqui*. DOI: [10.1590/1809-2950/19035927032020](https://doi.org/10.1590/1809-2950/19035927032020).

Pereira, L. V. A. L., Carvalho, E. S. V., Melo, M. A., Leite, S. J. A. et al. (2023). Checklist de desmame da ventilação mecânica invasiva e extubação em pacientes cardiopatas adultos: uma revisão integrativa. *Research, Society and Development*. 12(3), e12112340544. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v12i3.40544>.

Pereira, A. S. et al. (2018). *Metodologia da pesquisa científica*. [free ebook]. Santa Maria. Editora da UFSM.

Risemberg, R. I. C., Wakin, M., & Shitsuka, R. (2026). A importância da metodologia científica no desenvolvimento de artigos científicos. *Revista E-Acadêmica*. 7(1), e0171675. <https://doi.org/10.52076/eacad-v7i1.675>. <https://eacademica.org/eacademica/article/view/675>.

Shah, N. M., Hart, N. & Kaltsakas, G. (2024). Prolonged weaning from mechanical ventilation: who, what, when and how? *Breathe*. 20, 240122.

Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research, Elsevier*. 104(C), 333-9. Doi: [10.1016/j.jbusres.2019.07.039](https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039).

Souza, Y. N. M. & Oliveira, A. (2024). Avaliação dos Critérios para Sucesso do Desmame Ventilatório de Pacientes Neurocríticos. *Revista Contemporânea*. 4(11), 1-20.

Silva, J. F. T., Oliveira, L. G. F., Aguiar, C. S., Barbosa, M. J. L. et al. (2022). Avaliação e práticas multiprofissionais no desmame ventilatório adequado em unidades de terapia intensiva: uma revisão integrativa, *Revista de Casos e Consultoria*. 13(1), e131X27845.

Torrini, F., Gendreau, S., Morel, J., Carteaux, G. et al. (2021). Prediction of extubation outcome in critically ill patients: a systematic review and meta-analysis. *Critical Care*.